

NOSITEL  
VYZNAMENÁNÍ  
ZA BRANNOU  
VÝCHOVU  
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNÍK XXXII (LXI) 1983 • ČÍSLO 12

## V TOMTO SEŠITĚ

|  |     |
|--|-----|
| Náš interview .....  | 441 |
| Radioamatérství a 60 let rozhlasu – prosinec 1923 .....  | 442 |
| Národní cena SSR<br>ing. K. Horváthovi, ČSc. ....  | 442 |
| AR VII. sjezdu Svazarmu .....  | 443 |
| Celostátní seminář radioamatérské techniky Gottwaldov '83 .....  | 446 |
| Dvě otázky Dr. Jaroslavu Hondílkovi ....   | 447 |
| Úspěchy čs elektroniky .....   | 448 |
| Ernest Teodorovič Kronkel, RAEM .....  | 449 |
| Doplněk cyklovače z ARA 10/82 .....  | 449 |
| Čtenáři se ptají .....   | 449 |
| AR mládeži, R15 .....  | 450 |
| AR seznamuje, Minisystém TESLA 710 A 453   | 453 |
| Krátkovlnný transceiver Labe .....   | 454 |
| Jak na to? .....   | 456 |
| AR k závěrům XVI. sjezdu – mikroelektronika: Displej v multiplexním provozu; Má FORTH naději; Základní matematické úkony s IO 74192; Simulační program SIM 80/85; Mikroprocesor 8080 ..... | 457 |
| Převodníky D/A a A/D pro školní mikropočítače (dokončení) .....  | 465 |
| Kvalitní mřezilovač 10,7 MHz .....   | 468 |
| Z opravářského seřfu .....   | 471 |
| Zajímavá zapojení ze světa .....   | 473 |
| AR branné výchově .....  | 474 |
| Čtít jsme, Inzerce .....   | 478 |

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klábal, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda: ing. J. T. Hyán, členové: RNDr. V. Brunnhofer, V. Brzák, K. Donát, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Gtáčik, I. Harmác, M. Háša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudcok, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, ing. E. Mácik, V. Němec, K. Novák, RNDr. L. Ondříš, ČSc., ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný, ing. M. Šredl, ing. V. Teska, doc. ing. J. Vackář, ČSc., lauréat st. ceny KG, J. Vortlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klábal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Myslík, AK1AMY, Haviš, OK1PFM, I. 348, sekretariát M. Trnková, I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávkou přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Káfkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, Tiskna NAŠE VOJSKO, n.p. závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán podá a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 3. 10. 1983.  
Číslo má vyjít podle plánu 20. 11. 1983.  
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

## NÁŠ INTERVIEW



s dr. Františkem Huřkou  
vedoucím tiskového odboru ÚV  
SVAZARMU k nadcházejícímu VII.  
sjezdu

*Otázky zabezpečování obranyschopnosti naší socialistické vlasti byly v celé etapě budování socialismu vždy středem zájmu vrcholných stranických a státních orgánů. Zajištění mírového života našeho lidu, suverenity a státní svrchovanosti je věcí především ozbrojených sil. Páteří obrany státu se stala Československá lidová armáda. Věc obrany země v moderních státech už není jen záležitostí armád, ale veškerého obyvatelstva. Tak tomu je i u nás. Velký díl společenské odpovědnosti za posilování obranyschopnosti země byl v souladu s Ústavou ČSSR přenesen i na československou brannou organizaci. Nadchází čas, ve kterém je dobré se ohlédnout nazpět a zamyslet se nad některými málo známými stránkami široké problematiky branné výchovy.*

Všichni víme, že letošní rok je rokem VII. sjezdu Svazarmu. Co od něj očekává naše branná organizace?

Rok 1983 je pro československou brannou organizaci – Svaz pro spolupráci s armádou – rokem velkého bilancování. Svazarm bude před naší veřejností skládat účty ze své práce. Nepůjde jen o zhodnocení plnění úkolů uložených v závěrech VI. celostátního sjezdu konaného v roce 1978, ale také o to, ukázat v širokých politických a společenských souvislostech podíl branné organizace na rozvoji branné výchovy v naší zemi. To v první řadě. Středem zájmu bude i ta část činnosti branné organizace, v níž Svazarm vystupuje jako společenská organizace Národní fronty. Mimořádně bude posouzen podíl svazarmovců na rozvoji branné sportovní a branné technické činnosti občanů, mládeže a dětí.

Sjezdový rok je také rokem, v němž si připomínáme desáté výročí přijetí dokumentu předsednictva ÚV KSČ nazvaného „Úloha Svazu pro spolupráci s armádou a směry jeho dalšího rozvoje“. Tento materiál byl projednán a schválen 30. března 1973. V přijatých závěrech stanovil stranický orgán závazné směry a úkoly pro další rozvoj společenského poslání branné organizace. Vytyčená orientace se stala trvalým obsahem veškeré činnosti Svazarmu. Zásadním způsobem byla rozpracována do závěrů schválených na V. a VI. celostátním sjezdu. Pod vlivem tohoto dokumentu byly zpracovány koncepce jednotlivých odborností. Jejich realizace započala právě v období příprav na šestý sjezd.

**Při posuzování dosažených výsledků bude socialistická společnost zcela přirozeně chtít znát i odpověď na otázku, jak se v branné organizaci prosazovaly principy obsažené v zákoně č. 73 o branné výchově.**

Tento zákon byl schválen ve Federálním shromáždění v červnu 1973 a je organickou součástí východisek přijatých v závěrech XV. sjezdu KSČ pro brannou



Dr. František Huřka, vedoucí tiskového odboru ÚV Svazarmu

politiku strany a státu. Zajištění spolehlivé obrany naší vlasti se stalo v období zostřené mezinárodní politické situace prvořadou záležitostí všech, kteří se nějakým způsobem podílejí na zabezpečování obranyschopnosti státu. Díl odpovědnosti přináleží i Svazu pro spolupráci s armádou. Zvláště v té části své činnosti, která je výhradně předurčena pro ozbrojené síly ČSSR. Jestliže se branná výchova stala nedílnou součástí přípravy občanů k obraně země, pak další prohlubování její kvantity i kvality bylo i povinností svazarmovců. V rozsahu své působnosti zvýšil Svazarm pozornost do oblasti přípravy mladých mužů na vojenskou základní službu, přípravu občanů k civilní obraně a rozšířil především celou oblast politicko-výchovné práce. Praxe uplynulých let potvrdila, že realizování zákonných povinností vylývajících pro brannou organizaci z přijatého zákona, byla nanejvýš správná. Došlo nejen ke zvýšení ideové připravenosti funkcionářů a aktivistů, ale také širokého kádry funkcionářů základních organizací. Byla zahájena diferencovaná právní výchova a propaganda. Byla zkvalitněna příprava a organizace vrcholových branných sportovních závodů a soutěží republikového charakteru. Není náhodné, že na Sokolovském závodě branné zdatnosti a Dukelském závodě branné zdatnosti startují každoročně statisíce našich občanů. Tak vysoká účast je výsledkem společné politickoorganizátorské práce územních, stranických a státních orgánů, ČSLA, SNB, LM, SSM, ČSTV s organizacemi Národní fronty a národními výbory. Součinnost se školami tu sehrává jednu z velkých rolí. Velká společenská pozornost se dostává branným soutěžím s vysokým stupněm ideovosti, které pořádají územní svazarmovské orgány k uctění památky hrdinů naší vlasti a Sovětského svazu. Jsou to memoriály hrdinů SSSR Jaroše, Opatrného, Svobody, Tesaříka apod. Do novodobých zkušeností se zapsaly už dnes tradiční společenskobranné akce organizované každoročně na počest bojů proti fašismu a válce, na počest hrdinů SNP a Květnového povstání českého lidu, na počest VRSR, vítězství pracujícího lidu v Únoru 1948 a jiné další. Takové jsou některé formy rozvíjení výchovy členů Svazarmu na revolučních a bojových tradicích naše-

# Radioamatérství a 60 let rozhlasu

## Prosinec 1923

Je hotová kabelová přípojka 15 kV k vysílací stanici Poděbrady. 15. XII. končí stavební práce a chystá se příjemka. Konají se dlouhovlnná zkušební spojení s Paříží, Bejrútem a Bělehradem.

S přechodem od dlouhých, kilometrových vln ke středním se objevuje záhadný jev: fading. Vyslovují se různé hypotézy o jeho příčině, např. že jde o kolísání statického náboje na kondenzátoru vytvořeném kapacitou antény proti zemi.

16. XII.: Druhé spojení Francie-USA na krátkých vlnách (M. P. Louis, F8BF, a Schnell, 1MO).

20. XII.: Radiotelefonické spojení Jablonné (Galvania, ředitel Prokopec) - Pra-

ha (Elektra, ing. Bisek). Ing. Štěpánek vypracoval pro Galvanii podklady na výrobu některých radiosoučástek a tlampače zvaného „Kecal“.

Dotváří se právní základna. Národní shromáždění přijalo 20. XII. zákon o výrobě, prodeji a přechovávání radiotelegrafních a radiotelefonních zařízení.

Končí významný rok, který nám přinesl pravidelné vysílání zábavných, vzdělávacích a zpravodajských programů. Rok příští dovrší toto dílo. Budou se už vydávat koncese na přijímací stanice; objeví se slovo „rozhlas“ a bude založena naše první radioamatérská organizace.

OK1YG

### NÁRODNÁ CENA SSR Ing. K. HORVÁTHOVI, CSc., NÁMESTNÍKOVÍ MINISTRA ELEKTROTECHNICKÉHO PRIEMYSLU

Medailón ing. Karola Horvátha, CSc., námestníka ministra elektrotechnického priemyslu, hlavného konštruktéra ČSSR pre SMEP a laureáta Národnej ceny SSR pre r. 1983.

Keď v r. 1976 po dlhoročnom pôsobení na Elektrotechnickej fakulte SVŠT Bratislava nastúpil ing. Horváth do funkcie riaditeľa vtedajších VVL - Výskumných vývojových laboratórií Žilina, prebiehol práve proces formovania medzinárodného programu Systému malých elektronických počítačov (SMEP). Celková štruktúra SMEP na medzinárodnej i národnej úrovni sa vytvárala v situácii, kedy existoval rad rozdielnych, často protichýdných názorov. Ing. Horváth si okamžite vydobyl uznanie principiálnym stanoviskom, že SMEP v ČSSR musí byť riešený na báze

najmodernejšej architektúry v absolútnej systémovej jednote s ostatnými krajinami RVHP i za cenu toho, že to značilo zahájiť vývoj novej rady minipočítačov. Akcentoval jednotu medzinárodného programu, ale súčasne stavať najvyššie ciele pre čs. príspevok do SMEP. Jeho prínos na formovanie programu SMEP bol ocenený tým, že v r. 1977 bol vymenovaný do funkcie hlavného konštruktéra ČSSR pre SMEP. Pod vedením ing. Horvátha bol spracovaný návrh štátnej úlohy RVT „Systém malých elektronických počítačov SMEP“, ktorá bola otvorená od r. 1977 a v ktorej bol položený základ systému SMEP v ČSSR. Hlavné realizačné výstupy uvedenej štátnej úlohy boli predkladané s jednoročným predstihom k medzinárodným skúškam - minipočítačový systém SM3-20 v r. 1978 a SM4-20 v r. 1979,

ktoré vždy v nasledujúcom roku boli zavedené do výroby.

S úlohami rástol i význam pracoviska. Od 1. 1. 1979 bol vytvorený Výskumný ústav výpočtovej techniky v Žiline ako koordinačné a hlavné riešiteľské pracovisko programu SMEP v ČSSR. Ing. Horváth bol menovaný do funkcie riaditeľa ústavu. Jeho výsledky vo funkcii hlavného konštruktéra ČSSR pre SMEP a vo funkcii riaditeľa ústavu boli ocenené tým, že po vytvorení Federálneho ministerstva elektrotechnického priemyslu bol menovaný do funkcie námestníka ministra. I v tejto funkcii si dokázal vytvoriť priestor pre výkon funkcie hlavného konštruktéra a ďalej riadiť rozvoj programu SMEP.

Pokiaľ má byť charakterizovaný pracovný profil ing. Horvátha, je treba zdôrazniť predovšetkým obrovské pracovné nasadenie. Pracovný deň, veľmi často končí až hlboko po polnoci. Funkciu hlavného konštruktéra ČSSR pre SMEP vždy chápal komplexne - od riešenia koncepčných otázok a dlhodobej perspektívy až po riešenie technických detailov, kedy neváhal sadnúť si s konštruktérom k rysovacej doske alebo s riešiteľom k vzorke zariadenia, a to i dnes, keď je vo funkcii námestníka ministra. Najdôležitejšou charakteristikou však je neustála hľadanie nových intenzívnejších foriem prepojenia výskumu a vývoja s praxou. Ako príklady možno uviesť zavedenie výroby opakovaných prototypov, umožňujúcich zaistiť pre najdôležitejších užívateľov dodávky najnovších systémov SMEP do nábehu sériovej výroby, alebo riešenie problémovo orientovaných komplexov paralelne s vývojom nových systémov SMEP, ktoré zvyšujú užívateľskú pripravenosť týchto systémov a zrychlujú ich zavedenie.

Ako ocenenie osobného prínosu pri rozvoji systému SMEP a ocenenie národohospodárskeho významu tohoto systému bola ing. Horváthovi, CSc., udelená dňa 29. 8. 1983 Národná cena SSR.

ho lidu, naši strany a armády. Společným cílem všech je seznamovat dorůstající mladou generaci s nedávno revoluční minulostí našich národů. Právě tyto souběžné závody jsou živým pramenem poznání, ale také zdrojem inspirace pro příkladnou budovatelskou práci v přítomnosti. Branná organizace je si plně vědoma politického odkazu boje proti fašismu a válce a proto v její činnosti je neustále naplňováno Gottwaldovo heslo „Buduj vlast, posilíš mír!“

ni a zvalitnění své dosavadní činnosti na úseku práce vykonávané ve prospěch ČSLA.

Odrazem realizace zásad uvedených ve zmíněném dokumentu bylo i jednání 7. zasedání ÚV Svazarmu z června 1981, které nejen že rozpracovalo závěry XVI. sjezdu do podmínek Svazarmu, ale které se v širších mezinárodně politických a vojenských souvislostech zabývalo stavem spolupráce s naší lidovou armádou.

odrazil a v průběhu jednání okresních a krajských konferencí.

Dosavadní průběh předsjezdové kampaně přinesl seriózní obraz o činnosti československé branné organizace v současnosti. Byly zveřejněny zkušenosti z realizace branné politiky naší strany. V základních organizacích i na okresních výborech jsou k dispozici dostupná fakta o tom, čeho bylo za období 1978-1982 dosaženo.

Letošní rok se stal pro Svazarm rokem všestranného bilancování veškeré činnosti mezi dvěma sjezdy. Otázky mající přímý vztah k zabezpečování obrany země - předvojenská příprava branců, zdokonaňovací příprava záloh a příprava občanů k civilní obraně - budou posuzovány mimořádně přísně. Současná vojensko-politická situace, zosťhnená vinou agresivní politiky USA a jejich spojenců, si vynutila, abychom velice uvážlivě posuzovali stávající stav přípravy občanů na obranu socialistické vlasti. I když dobré zprávy, které došly z Madridu, daly za pravdu mírovým silám, nelze imperialistického nepřítele podceňovat. Dějiny nás učí, abychom zvýšili bdělost a ostrážitost vůči všem avanturistickým krokům válečných sil.

Až bude VII. sjezd Svazarmu posuzovat podíl branné organizace na zabezpečování obrany socialistického státu, na rozvoji branné a polytechnické výchovy, bude to příležitost hluboce se zamyslet nad vlastním podílem a vkladem pro zajištění dalších mírových let v naší vlasti.

Neže branná organizace plní závazné úkoly pro ČSLA. Je také známo, že připívá svou činností k propagování bojových tradic naší lidové armády. Jak se daří tuto spolupráci rozvíjet?

Do rámce sjezdového zamyšlení objektivně patří připomenutí dalšího významného dokumentu dlouhodobé povahy. Mám tu na mysli usnesení předsednictva ÚV KSČ z 28. 4. 1978 „Ke zvýšení branné propagandy a účinnější popularizaci ČSLA ve společnosti“. Pro širokou společnost přinesl tento dokument řadu nových pohledů na vojensko-politickou situaci v Evropě a ve světě a z toho vyplývající závěry pro československou socialistickou republiku v oblasti dalšího upevnování obranyschopnosti země. Branné organizaci dal některé nové impulzy k rozšíře-

Součástí příprav na sjezd byly výroční schůze a konference. Byli bychom rádi, kdybyste nám k jejich průběhu mohli říci něco bližšího.

Výroční besedy a schůze klubů, základních organizací i rad odborností byly součástí přípravy Svazu pro spolupráci s armádou na jednání VII. celostátního sjezdu, který se seje 3.-4. prosince 1983 v Praze. Všechny probíhaly pod heslem „V duchu linie XVI. sjezdu KSČ za vyšší podíl Svazarmu při upevnování obranyschopnosti socialistické vlasti“. Získané poznatky plně prokázaly, že za uplynulé období se úroveň práce základních organizací opět zlepšila. Došlo k omlazení kádrů ve výborech základních organizací i v širokém okruhu aktivistů. Jistý pokrok byl zaznamenán v úrovni řídicí a organizačské práce okresních výborů. Vnitřní život organizací lépe než v minulosti odpovídá širokým potřebám společenské a branné organizace. Většina výročních schůzí měla pracovní charakter, kritické a věcné ovzduší. Předsjezdová kampaně se



# AMATÉRSKÉ RADIO VII. SJEZDU SVAZARMU

**Cely letošni rok byl pro naše radioamatéry a elektroniky ve znamení VII. sjezdu naší branné organizace – Svazu pro spolupráci s armádou. O výročních členských schůzích, o aktivech našich odborností i o konferencích Svazarmu jsme vás v průběhu roku informovali. Na počest VII. sjezdu však kromě toho bylo uspořádáno ve všech okresech v celé ČSSR snad stovky akcí v oboru radioamatérství a amatérské elektroniky, z nichž jsme sestavili následující tři strany.**

## Okres Brno-venkov

(ke 2. straně obálky)

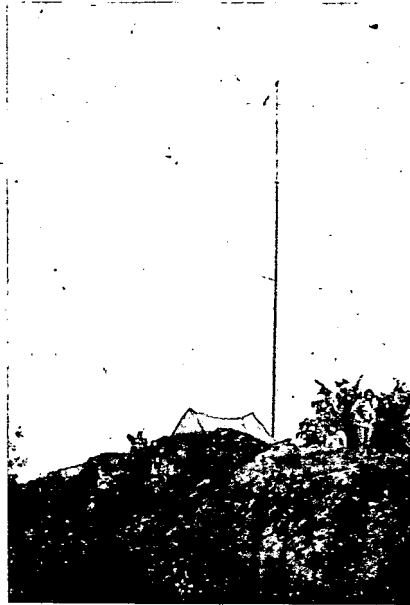
Bilovice nad Svitavou, městečko s 2500 obyvatel v okrese Brno-venkov (IJ54e), má dlouhou radioamatérskou tradici. Bydlí tu F. Skácel, ex OK2SN, účastník a pamětník poválečné pomoci radioamatérů zničeným spojům, i V. Sobek, jeden z prvních, kteří na Brněnsku přijímali počátkem padesátých let televizní obraz. ZO Svazarmu byla v Bilovicích založena v roce 1953.

Jejich dnešní pokračovatelé jsou členy již více než stoletné ZO Svazarmu, jejímž předsedou je zakládající člen Svazarmu Antonín Dvořák. Předsedou spojeného radioklubu a hifi klubu je Alois Trnka, OK2PAV, vedoucím operátorem bilovické kolektivní stanice je Pavel Vágnr, OK2PAU.

V roce 1981 zakoupil Svazarm starou budovu bývalé prodejny s tím, že bude adaptována v Akci Z na bilovický Dům Svazarmu. Od té doby nabízejí bilovičtí svazarmovci nové příchodním členům především lopatu, krumpáč nebo kladivo – podle toho, jestli se právě betonuje, kope kanalizace nebo otlouká stará omítka. Přesto se jejich ZO rozrostla za poslední dva roky o 30 nových členů, z nichž někteří jsou dokonce ze sousedních okresů. Nový Dům Svazarmu hodlají uvést do provozu v době jednání VII. sjezdu Svazarmu.

Těžká práce, sama o sobě nové členy do jejich ZO samozřejmě nepřiláká. Dobrý kolektiv v ZO však už ano. Ten je totiž jako motiv k činnosti stejně důležitý jako touha po získání cenných radioamatérských trofejí nebo vítězství v závodech. V tom se asi shodneme s většinou čtenářů, a to nejen podle mnohde zaužívané zásady „udělejme z nouze čnost“. V textu na druhé straně obálky jsme uvedli další předpoklad: i když je práce nad hlavu, nezanedbat vlastní radioamatérskou činnost. Kolektiv OK2KGU s transceiverem a transvertorem HM OK2PAU, s Boubínem a Jizerou absoluuje ze stálého QTH (250 m n. m.) i ze svých oblíbených kót pro „portable“ na Dražanské vysočině pravidelné soutěže na KV i VKV – PD, Vítězství VKV 37 a 38, Dny rekordů, CQ WW DX conest, OK DX contest aj. Další nutné technické vybavení – měřicí přístroje – získala ZO jako vyřazený materiál z podniků, kde členové ZO pracují, nebo z podniků, které práci Svazarmu podporují.

Je pochopitelné, že v malém městečku se i bez větší reklamy o činnosti ZO Svazarmu každý dozví – už také proto, že její členové pořádají často nejrůznější akce (výstavy, služby) pro veřejnost. Zájemců o vstup do Svazarmu – hlavně mezi dětmi – je v Bilovicích v současné době více, než je možno uspokojit. I tento problém však vyřeší nový Dům Svazarmu, otevřený na počest VII. sjezdu Svazarmu. O ochotné instruktory a vedoucí zájmových kroužků v sehraném kolektivu nouze není.



Stanoviště kolektivní stanice OK2KGU z Bilovic nad Svitavou při soutěži VKV 37 – Helišova skála, IJ34d, 613 m n. m.

## Okres Beroun

Činnost berounského radioklubu Svazarmu OK1KDA v roce VII. sjezdu Svazarmu byla mimořádně bohatá. Je to umožněno jednak dobrou spoluprací s OV a ORRA Svazarmu, jednak – a to je nejdůležitější – nadšením celého kolektivu OK1KDA, vedeného Františkem Schenkem, OK1AMP, pro radioamatérský sport.

Kromě účasti členů radioklubu OK1KDA na okresním aktivu radioamatérů i okresní konferenci Svazarmu, zajišťovali operátoři OK1KDA propagační vysílání z obou těchto akcí. V červenci letošního roku při příležitosti Polního dne na VKV přímo na soutěžní kótě složilo úspěšně závěrečné zkoušky osm mladých frekventantů kursu rádiových operátorů. Tento způsob je originální a stojí za pozornost: pro děti je pobyt v přírodě velmi atraktivní a dva nebo tři dny ve společnosti starších radioamatérů a při závodním provozu dají dětem mnohem více poznatků i zkušeností než řada hodin v lavicích učebny.

Trvalou památkou na VII. sjezd Svazarmu bude převáděč v pásmu 145 MHz (kanál 7X) se značkou OK0AC, který kolektiv OK1KDA vyrobil a právě v těchto dnech uvádí do provozu na kótě Koledník (450 m n. m.) nedaleko Berouna. Bude pracovat výkonem 2 W a předpokládá se, že vykryje území celého okresu Beroun i části okresů přilehlých. Je dílem celého kolektivu, jeho „otcem“ i vedoucím operátorem je Karel Šmolcňop, OK1AUR.

V roce VII. sjezdu Svazarmu byly v okrese Beroun založeny čtyři nové ZO Svazarmu, zaměřené více nebo méně na radioamatérství nebo elektroniku. Tři z nich sdružují zájemce o rádiový orientační běh, čtvrtá (v Karištejně) se zabývá amatérskou výpočetní technikou. Je potěšitelné, že většinu členů těchto organizací představuje mládež, neboť dvě z nově ustavených ZO jsou při základních školách (v Žebráku a v Lochovicích).

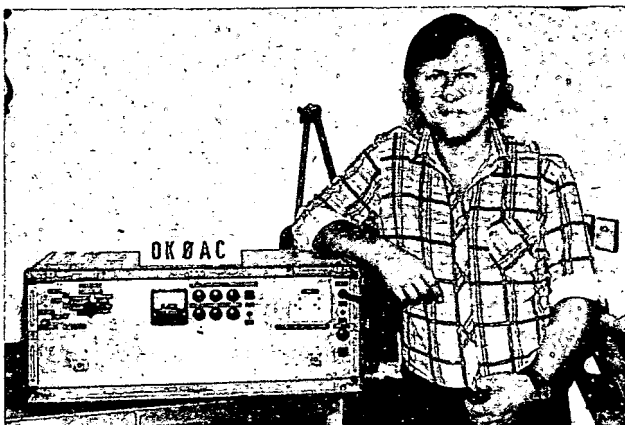
Podrobnou reportáž o berounských radioamatérech připravujeme pro některé z příštích čísel AR.

## Okres Nové Zámky

Viacročná trvalá pozornost je v radioamatérské zájmové činnosti venovaná technickým súťažiam. V jubilejnom roku 60. výročia rádioamatérstva v našej vlasti a v roku VII. zjazdu Svazarmu prispeli k oslavám aj mladí rádioamatéri, ktorí sa zišli na majstrovstvách mladých elektronikov z celej ČSSR v peknom prostredí medzinárodného pionierskeho prístavu v Kováčove pri Štúrove v okrese Nové Zámky. V tomto, jednom z najjužnejších okresov našej vlasti, sa už tieto majstrovstvá konali aj v minulosti a nutné podotknúť, že vždy s úspechom. Nebolo tomu inak ani v dňoch 10. až 12. 6. 1983, keď



Zatiaľ kým súťažiaci pilne počítali a stavali, súťažná porota podrobne hodnotila privedené súťažné exponáty. Pred ostrými zrakmi rozhodcov nezostali nepovšimnuté ani „črevá“ zariadení. Zvláštny dôraz sa kladol pritom na bezpečnosť proti úrazu elektrickým prúdom, presnosť prevedenia ako aj na celkovú nápaditosť a dokumentáciu



Nový převáděč OK0AC před uvedením do provozu a jeho vedoucí operátor Karel Šmolcňop, OK1AUR, člen radioklubu Svazarmu OK1KDA v Berouně

sa 36 pretekárov tvoriaci 9 úplných krajských družstiev strelto, aby vybojovali súboj bystrosti a zručnosti o tituly majstrov ČSSR v kategóriách B, C1 a C2 a súčasne aj v hodnotení družstiev.

Majstrovstvá pripravil početne malý, ale o to usilovnejšie pracujúci kolektív rádioamatérov z novozámockého okresu za vedenia tajomníka pre ZBČ OV Svazarmu P. Ostrožilka.

Bolo to opäť stretnutie najúspešnejších technikov nielen zo samotnej rádioamatérskej odbornosti, ale aj priaznivcov n.f. techniky, výpočtovej techniky – proste odborníkov zo širokej oblasti elektroniky, čo nakoniec vystihuje aj samotný názov súťaže – majstrovstvá mladých elektronikov.

Súťažná porota v zložení ing. V. Vildman, OK1QD, ing. Vladimír Puža, OK1VLA, Miloslav Karlík, OK1JP, ing. Egon Měčik, OK3JUE, pod vedením hlavného rozhodcu ing. Antona Mráza, OK3LU, pracovala aj tentokrát bez jedinej chybičky a tak konečné výsledky boli schválené bez protestov dokonca v časovom predstihu.

Podľa platných pravidiel technických súťaží je dominujúca rýchlostná stavba a tak v kategórii C1 zvíťazil najrýchlejší Ján Holčík z Bratislavy. V C2 získal prvé miesto a zlatú medailu Rastislav Bodík z družstva Východoslovenského kraja. Obě mládežnícké kategórie stávali elektricky riadenú svetelnú križovatku. V najslabšie obsadennej kategórii juniorov (B) zvíťazil Milan Horkel z víťazného družstva Juhočeského kraja, ktorý sice mal stratu 110 bodov v rýchlostnej stavbe za najrýchlejšími Petrom Jedličkom, avšak body za súťažný exponát a technický test mu vyniesli celkové prvenstvo.

Súťažné exponáty súbredili široký sortiment výrobkov od jednoduchých blikáčiek, svetelnej kocky cez kompletné zosilňovače n.f. až po takmer dokonalé KV a VKV transceivry. Prevládala účelnosť pred prílišnou snahou o dokonalý design, ktorý kde tu ešte okrášľovali nápisy v cudzích rečiach.

S dobrou pripravenosťou pretekov a športovou úrovňou kontrastovala neúčast krajských súťažných družstiev Východočeského, Západočeského a tiež Stredočeského kraja, odkiaľ prišiel len jeden pretekár doprevádzaný starostlivým oteckom, ktorý nešetril čas a umožnil tak aktívnu účasť svojho nástupcu (Petr Svoboda). Je to škoda, pretože sa nám verí nechce, že by v týchto na rádioamatérsky šport vyspelých krajoch nebolo ani jedného pretekára schopného úspešne zasiahnuť do vrcholnej celostátnej súťaže mladých elektronikov.

Majstrovstvá mali veľmi dobrú úroveň, kde sa opäť ukázalo, ako za uplynulý rok technika pokročila v praktických možnostiach technikov pracujúcich v organizácii Zväzarm.

**Z výsledkov:** kat. B: 1. M. Horkel (JČ), 5410 b., 2. P. Jedlička (JM), 5395 b., 3. V. Hůzvečka (ZS) 5350 b.; kat. C1 (žiaci 10 až 12 rokov): 1. J. Holčík (Bratislava), 5500 b., 2. T. Maliňák (SM), 5470 b., 3. R. Mlynka (ZS), 5365 b.; kat. C2 (žiaci 13 až 15 rokov): 1. R. Bodík (VS) 5535 b., 2. M. Hotový (JČ), 5480 b., 3. V. Kuča (SM), 5475 b.

**Súťaž družstiev:** 1. JČ kraj 21 400 b., 2. SM kraj 20 355 b., 3. Praha-město 18 675 b.

OK3LU

## Praha

Připravu pražských radioamatérů k VII. sjezdu Svazarmu byly inspirovány především zhodnocením úspěchů i rezerv v práci organizace v období po VI. sjezdu při příležitosti besed klubů a obvodních i městského aktivu odbornosti. Kampaň ke sjezdu byla příležitostí k široké diskusi o dosaženém stupni rozvoje odbornosti, o podmínkách, v nichž se činnost rozvíjí, i záměrech a úkolech pro další období.

Bly konstatovány úspěchy především v rozvoji polytechnické výchovy mládeže, projevující se při technických soutěžích, i potěšující výsledky v dalších radioamatérských sportech, zejména závodech na VKV, v ROB, MVT a ve sportovní telegrafii. Pokrok byl zaznamenán ve zlepšování úrovně plnění úkolů v oblasti politickových, v nárůstu členské základny, výcviku brančů, základní branné výchovy a technické osvěty a propagandy. Mezi setrvávajícími problémy byl nejčastěji uveden nedostatek potřebných prostor a potíže při zajišťování materiálu pro sportovní, technickou a výcvikovou práci. Ze zpráv a diskusních příspěvků jednoznačně vyplývá, že v uplynulém období se pražským radioamaté-

rům zdařilo splnit závěry VI. sjezdu Svazarmu i úspěšně pokračovat v realizaci úkolů výtčených koncepčním dokumentem „Směry a úkoly dalšího rozvoje radioamatérské činnosti Svazarmu“.

Práce pražské organizace v letošním roce směřovala nejen k přípravě, ale i oslavě nadcházejících sjezdů Svazarmu. Všechna městská kola postupových soutěží radioamatérských sportů probíhala ve znamení této významné události. Městská rada odbornosti rozhodla k oslavám přispět jednak podnícením co největší účasti pražských radioamatérů a kolektivních stanic v KV závodech na počest sjezdů, jednak vyhlášením vlastního celoročního Soutěže branné sportovní aktivity. Tato soutěž, již se mohou zúčastnit jak radiokluby, tak i ostatní kolektivy pracující v odbornosti, je zaměřena na povzbuzení, podchytení a zhodnocení sportovní a související činnosti ve všech oblastech radioamatérského sportu. Zkušenosti se soutěží tohoto typu byly získány v minulém roce, kdy byla vyhlášena poprvé. Již v roce 1982 se do soutěže zapojilo téměř 70 % pražských radioklubů, a její výsledky ukázaly vřadnost zvolených kritérií. První místa obsadily kolektivní stanice OK1KIR, OK1KLO a OK1KZD.

Proto MRRA Svazarmu předpokládá, že letos uspořádaná soutěž bude podnětem k tomu, aby kolektivy i jejich členové důstojně oslavili VII. sjezd Svazarmu svojí aktivitou a přispěli tak i k dalším úspěchům svazarmovské organizace.

## Okres Uherské Hradiště

V Březoloupech, v okrese Uherské Hradiště, proběhl ve dnech 17. až 19. 6. 1983 přebor ČSR 1983 v MVT. Dokonale jej připravili členové radioklubu OK2KRIK z Uherského Brodu. Soutěžilo celkem 41 závodníků; z toho jeden ze ZS kraje. Hlavním rozhodčím byl ZMS Tomáš Mikeska, OK2BFN, z Velkého Ořechova. Na zdárném průběhu mistrovství se osobně podíleli také pracovníci ČUV Svazarmu, soudruzi pplk. Jaroslav Vávra, OK1AZV, a Jiří Bláha, OK1VIT.

Nejúspěšnějším účastníkem byl letošní nejmladší mistr ČSR, Robert Frýba, který dosáhl jednoho z nejlepších výsledků v historii MVT: 100, 100, 99, 98, 41 a 40 bodů. Vysoké bodové zisky zaznamenaly také MS Jitka Hauerlandová, OK2DGG, a Radka Palatická, OL6BEL, která měla celkové vítězství na dosah, ale v OB na zkušenou Jitku nestačila. Nejvíce z děvčát se však radovala Kubíková, která po prvé získala I. VT – především zásluhou bezchybného telegrafního provozu. Vítěz kategorií B, osmnáctiletý Hájek, příští rok postoupí mezi dospělé. Splněním limitu MT se s českými dorostenci rozišlo víc než důstojně. Za pozornost stojí, že jako jediný „kluk“ získal plných 50 bodů za hod granátů. Přijme mu, aby byl stejně úspěšný i na letošním mistrovství ČSSR v Třebíči. Nejslaběji ze všech čtyř mistrů zabodoval vítěz kat. A, ing. Vláďa Sládek, OK1FCW, kterému se nedydal provoz a největší ztráty měl v hod. granátů. Celkovým vítězem se stal vlastně jen díky druhému, nejlepšímu času, v OB, když po všech předělových disciplínách vedl nováček v této kategorii, Petr Prokop, OL6BAT. „Dlouhonozi“ však na Petra, který měl startovní číslo 1, uspořádali doslova štvanci a jak řekl vítěz OB, Peter Mihálik, OK3RRF, „na třetí kontrole už ho mali“.

Podobně jako při mistrovství SSR 1983, byly i v Březoloupech poprvé použity transceivry M160. Špičková selektivita přijímačů a nevzkošené antény dělaly závodníkům určité potíže. Nejlépe si vedl Frýba, OK2KAJ, který měl 32. platných spojení bez chyby.

Tuto nejvyšší národní soutěž letos neobeslaly svými závodnicí tři kraje: Středočeský, Jihočeský a Severočeský. Dokázali by předsedové krajských



Robert Frýba z RK OK2KAJ je přeborníkem ČSR pro rok 1983 v MVT v kategorii C

rad a odborní pracovníci těchto KV Svazarmu zodpovědět, jak je to u nich s transceivry M160, které jsou určeny pro vícebojáře?

**Z výsledků:** kat. A: 1. ing. V. Sládek, OK1FCW, 412 b.; kat. D: 1. J. Hauerlandová, OK2DGG, 467 b.; kat. B: 1. A. Hájek, OL6BCD, 450 b.; kat. C: 1. R. Frýba, OK2KAJ, 478 b. –BEW

## Bratislava

Rádioklub Jozefa Murgaša, OK3KJF, je známý svojou aktivitou vo všetkých rádioamatérskych pásmach. Zatiaľ to bolo len na CW a SSB.

S prevádzkou RTTY sa začalo vysielat 13. mája 1982, v roku 1983 sme dosiahli už viacerých pekných výsledkov. Rádioklub J. Murgaša patrí medzi najstaršie kluby v Bratislave.

Takto to vyzerať i s jeho vysielacím zariadením. Pre krátke vlny transceiver OTAVA model 1975, jedno z prvých vyrobených zariadení tohoto typu. Pre RTTY prevádzku nieje toto zariadenie práve najvhodnejšie z dôvodu zlej kmitočtovej stability.

No i takto sa spojenia dajú robiť, ako uvidíte. Pre rádiodialnopisnú prevádzku sme upravili dialnopisný stroj RFT T51. Postavenie konvertora ST5 zo stavebnice si zobrali na starosť OK3CKT a OK3CKU. Po úspešnom nastavení a hlavne zásluhou Mira, OK3CAE, pribudla ďalšia stanica na RTTY zo Slovenska v éteri.

Prvé spojenie sme naviazali so švédskou stanicou S1K7DD na 14 MHz. Ďalej to išlo ako po masle. Keďže značka OK je na RTTY ešte stále vzácna, nebolo zriedkavosťou, že na našu výzvu odpovedali i stanice exotické. Z mnohých aspoň niektoré: AL7DR, FROGGL, ST2SA, P3JEE, ZF1HJ, OX3PT, VP9IM, F7YBC, OJ0MA, 9M2, YB2, XT2, 5T5 atd.

Za celý rok prevádzky bolo naviazaných viac ako 1000 spojení so 79 krajinami DXCC a so všetkými kontinentami. V súčasnej dobe očakávame diplom WAC RTTY. Zúčastnili sme sa viacerých svetových závodov ako WAEDC, IARU Radio Championship WW RTTY Contest, BARTG a ďalších. Dobrým umiestňovaním v OK-maratóne vďaka i bodom za spojenia RTTY. Ako antény používame na 3,5 MHz dipól vo výške 25 m nad zemou, na 7 MHz INV VEE, na 14 MHz GP a vertikálnu anténu vlastnej konštrukcie (AR 5/1977). Pre pásmo 21 MHz a 28 MHz máme smerové antény HB9CV. Všetky antény sú umiestnené na plechovej streche Domu Zväzarmu. Rádioklub má len jedinú podkrovnú miestnosť, kde sa robí všetko, čo s rádioamatérskou činnosťou súvisí. V budúcnosti uvažujeme o stavbe konvertora ST6 podľa OK1DR. V tomto roku sme uskutočnili už aj prvé spojenia RTTY v pásme 144 MHz.

OK3CAQ

## Okres Klatovy Okres Píerov

Letní tábor techniků pořádaný Městským domem pionýrů a mládeže v Sušici ve spolupráci s technickou komisí okresní rady PO SSM v Klatovech na počest VII. sjezdu Svazarmu byl zaměřen na elektrotechniku. V Ústí u Hranic na Moravě pionýři společně prožili dva týdny odpočinku, her, zábavy i přítažlivé letní školy, v níž získali základy elektrotechniky a elektroniky. Přestože někteří z nich neměli ani praktické zkušenosti s pájením, podařilo se nakonec všem úspěšně zhotovit připravená elektronická zařízení, která vedoucí tábora dr. Rebstůck vybral z námětů uveřejněných v naší rubrice R15. Do práce byl aktivně zapojen také jediný instruktor, Pavel Hosa, student sušického gymnázia, který nejen pomáhal klukům při práci, ale sám vedl také elektrická měření. Kluci ze svého



Petr Zahálka ani Tonda Skoalek žánní zelenáči v elektronece nejsou. A tak své senzorové spínače zapojili úplně sami i bez pomoci instruktora



Nejpilnější dvojici na brigádě v rybízovém sadu JZD Skalička čekala odměna v podobě součástek na tranzistorový zesilovač. Činili se všichni jak mohli, ale vítězové byli nakonec jen dva – Martin Fischer a Ondra Uher

nejraději soutěžili, a to dokonce i v udržování pořádku ve stanech, neboť odměnami byly elektronické součástky i celé připravené stavebnice některých zařízení. Na závěr pobytu na Moravě navštívili rožnovský podnik TESLA, kde zhlédli propagační filmy a na nádraží ve Valašském Meziříčí pak reléové zabezpečovací zařízení.

A tak nebylo divu, že závěrečná beseda o použití elektronických výrobků z letního tábora připomínala spíše vědeckou konferenci, na níž zvláště Ondra Uher hýřil nápady vpravdě odbornými.

## Okres Senica

Přebor SSR 1983 v MVT se uskutečnil 10. až 12. 6. 1983 ve Gbelích a zúčastnilo se ho 31 závodníků, z toho 8 hostů z JM kraje. Hlavním rozhodčím byl Jozef Brunner, OK3YCD, z Banské Bystrice.

Příprava soutěže a její zahájení byly takřka dramatické. Vzdor tomu byl však průběh jednotlivých disciplín zcela regulérní a vzhledem k dlouhým červeným dnům se celý soutěžní program vtáhl do jediného dne.

Z dosažených výkonů stojí za pozornost vyrovnané výsledky Radky Palatické ve všech disciplínách: 96, 94, 99, 95, 32 a 45 bodů. Zcela zaslouženě vyhrála kategorii žen a současně byla neúspěšnější ze všech účastníků. Mistryně SSR, Gordanová, vyhrála OB a to byl její jediný úspěch. V ostatních disciplínách byla daleko za svými možnostmi. Ke cti jí však budí úspěšně složená maturita krátce před mistrovstvím. Vítěz kat. A, ing. Vanko, byl neúspěšnějším v příjmu a v OB, kde získal po 100 bodech. Značnou ztrátu však měl v telegrafním provozu, kde získal jen 53 bodů. Loňský mistr ČSSR v kat. C, Leško, měl nádherné výsledky ve všech telegrafních disciplínách (96, 98 a 94 b.) a v OB dokonce zvítězil. Spolu s dobrými výsledky za stříbru a hod granátem tak právě splnil limit mistrovské třídy a zaslouženě se stal letošním mistrem SSR, když v kategorii B starto-



Mistr SSR pro rok 1983 v kategorii juniorů – Milan Leško, OL0CGA

val poprvé. Letošní nejmladší mistr SSR, Ján Kováč, je vynikajícím telegrafistou a tak téměř samozřejmě získal za příjem a vysílání po 100 bodech. Rovněž v telegrafním provozu, ve stříbě a v hod granátem měl nadprůměrné výsledky. Za orientační běh však získal jen 61 bodů a musel se tak spokojit jen s I. VT.

Poprvé byly v soutěži I. stupně použity transceiver-y M160. Zdá se, že jejich výborná selektivita bude zpočátku některým závodníkům vadit, neboť ne každý z našich radioamatérů měl dříve možnost s tak kvalitním přijímačem pracovat. Je to však záležitost krátkodobého cviku. Nejlepší si na letošním slovenském přeboru v této disciplíně vedl Peter Dyba, který navázal 36 platných QSO bez jediné chyby.

Počet slovenských závodníků na vrcholné národní soutěži byl 23 proti loňským 25. Výkonnost se však proti loňsku značně zlepšila, neboť loni 14 závodníků nespínalo limit ani II. VT. Letos tento limit nespínali jen tři. To je výrazný rozdíl. Odborným vedoucím slovenského víceboje by to mělo být povzbuzením do další trenérské práce.

Z výsledků: kat. A: 1. ing. Vanko, OK3TPV, 412 b.; kat. D: 1. R. Palatická, OL6BEL, 461 b., 2. L. Gordanová, OK3KXC, 401 b.; kat. B: 1. M. Leško, OL0CGA, 450 b.; kat. C: 1. J. Kováč, OK3KZY, 423 b. –BEW

## Okres Kolín

V roce 1978 byla vypracována koncepce rozvoje a činnosti odbornosti elektroakustika a videotechnika. Jedním z hlavních směrů činnosti je polytechnická výchova a práce s mládeží.

10. plénum ÚV Svazarmu na podzim 1982 přijalo rozhodnutí o podpoře polytechnické výchovy, hlavně mládeže, v technických odbornostech Svazarmu, jakými jsou modelářství, radioamatérství a elektronika.



Jediné děvče, které na setkání v Kolíně soutěžilo: Dana Martínková

Práce s mládeží v odbornosti elektronika (elektroakustika a videotechnika) má víceletou tradici. Při hříbkubech jsou oddíly mládeže, které vedou většinou mladí lidé s kvalifikací vedoucího oddílu mládeže. Vyvrcholem činnosti oddílů jsou letní pionýrské tábory se zaměřením na elektroniku, konference mladých elektroniků a setkání talentované mládeže.

Základní organizace Svazarmu, klub elektroakustiky a videotechniky Kolín, uspořádala setkání talentované mládeže z hříbkubů Svazarmu ČSR z pověření ČÚREaV a komise mládeže.

Setkání, nad kterým převzal záštitu OV NF v Kolíně, se uskutečnilo na počest VII. sjezdu Svazarmu ve dnech 10. až 12. června 1983 na kolínském zlmním stadionu.

Slavnostnímu zahájení byl přítomen tajemník ČÚREaV ing. M. Kratochvíl, tajemník OV NF J. Truhlář a další hosté. Přijelo 9 družstev ze 7 krajů ČSR s 39 žáky a 9 vedoucích družstev. Je škoda, že se akce nezúčastnilo družstvo z Jihočeského kraje. Družstvo Kolína tvořili členové kroužku elektroniky při 6. ZŠ v Kolíně-Záblabi, vedeného s. Sladkým, a měli ve svém středu jedinou účastnici setkání, žákyni Danu Martínkovou.

Po zahájení soutěžící absolvovali technický test z elektroniky, který měl 20 otázek. Večer přednášel pracovník TESLA Rožnov ing. Lúdvik Machalík o perspektivách rozvoje elektroniky a o připravovaných polovodičových prvcích.

V sobotu dopoledne se uskutečnila praktická část soutěže. Žáci ve věkové kategorii 10 až 12 let stavěli zkoušeč tranzistorů a operačních zesilovačů v prostorách dílen 6. ZŠ v Kolíně.

Žáci ve věkové kategorii 13 až 15 let stavěli regulovatelný stabilizovaný zdroj s MAA723 v pro-

storách dílen Středního odborného učiliště TESLA Kolín.

Testy a výrobky kontrolovala, zkoušela a hodnotila odborná porota pod vedením ing. Machalíka.

Odpoledne soutěžící absolvovali DZBZ. Tento závod připravili členové svazarmovské odbornosti masové branných sportů z Kolína.

Večer měli všichni účastníci možnost zhlédnout odborné filmy z oblasti teorie a výroby polovodičových prvků.

Slavnostní vyhlášení výsledků bylo na programu v neděli dopoledne.

Z výsledků: kat. C1 (žáci 10 až 12 let): 1. M. Grunci; kat. C2 (žáci 13 až 15 let): 1. M. Argay; soutěž družstev: 1. Praha, 2. Kolín, 3. Trutnov.

Z. Nezbeda

## Okres Levice

V dnech 24. až 26. júna 1983 sa v Pionierskom tábore Horša v okrese Levice stretli mladí elektronici, aby brannotechnickými a brannosportovými súťažami zakončili krúžky mladých elektronikov v školskom roku 1982/83.

Stretnutie zorganizovala okresná rada elektroniky, ODPM P. Jilemnického a rádioklub OK3KCM v Leviciach. V pláne politickoorganizačného a technického zabezpečenia si organizačný výbor vytýčil závažnou formou vyplniť tri dni pionierom.

Na programe stretnutia boli akcie

– **politickovychovné:**

pionierska športka, propagácia stretnutia na táborevých nástenných novinách;

– **brannosportové:**

orientačný beh po elektronických značkách, streľba zo vzduchovky, hod granátom do diaky a na cieľ, nočné branné cvičenie spojené s poplachom;

– **brannotechnické so zameraním na elektroniku a rádiomaterstvo:**

technický kvíz, návrh a stavba jednoduchého elektronického zariadenia (tranzistorový ziarovkový voltmeter), spojenie s občianskymi rádiostanicami, náborová súťaž ROB, náborová súťaž MVT.

Všetky disciplíny boli bodované a bodové sa hodnotila i iniciatíva účastníkov pri nosení dreva na táborový oheň, udržiavanie poriadku v chatkách a včasnosť nástupov. Bohatý a zaujímavý program



Víťazi stretnutia (z prava): A. Žiak, M. Birčák a R. Mlička

pre pionierov organizátori pripravili tak, že súčasne prebiehali tri – štyri súťaže, takže účastníci mali stále čo robiť. K aktivite pionierov prispela i skutočnosť, že s elektronikami mali v PT Horša stretnutie i pionieri – rybári. Títo obdivovali jednotlivé súťaže a neodolali vyskúšať si napr. hľadanie skrytého vysieláča ROB, streľbu zo vzduchovky, hod granátom či spojenie občianskou rádiostanicou.

Pri vyhodnotení akcie sa najlepšie umiestnili Alexander Žiak, Miloš Birčák a Robert Mlička. Víťazi od usporiadateľov obdržali diplom a rádiatechnický materiál pre amatérsku činnosť.

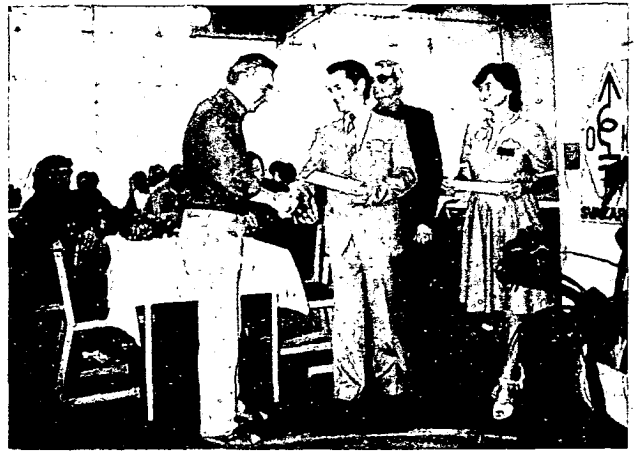
Pri záverečnej besede po vyhodnotení mali všetci účastníci pranie, aby taketo stretnutie bolo aj v budúcom roku a mohli sa ho zúčastniť.

ORE a rádioklub OK3KCM i týmto spôsobom prispeli k plneniu uznesení XVI. zjazdu KSC o elektronike a pracovnými činními na úseku práce s mládežou pozdravujú VII. zjazd Zväzarmu a pripravujú si svojich nástupcov.

Sv.



Pohled do sálu při zahájení semináře CSRT '83.



OK1GK, J. Buřata, přebírá z rukou ing. J. Klábal cenu AR za umístění v Mobil Contestu

## Celostátní seminář radioamatérské techniky (CSRT) Gottwaldov '83

Z pověření ÚV Svazarmu byl letošní seminář zorganizován OV Svazarmu Gottwaldov ve spolupráci s ORRA a ZO Radio Gottwaldov ve dnech 12. až 14. srpna 1983 v Gottwaldově. Po uspořádání celostátního setkání čs. radioamatérů v letech 1948 a 1963 připravili Gottwaldovští tento seminář dosud největšího rozsahu a to po více než jednorozční přípravě. Byl uspořádán při příležitosti VII. sjezdu Svazarmu, 60. výročí založení čs. rozhlasu, 30. výročí vzniku čs. televize, Mezinárodního roku komunikací a 35. výročí založení kolektivní stanice OK2KGV.

Záhy byl ustaven organizační výbor s předsedou pplk. V. Bezouškem, místo-

předsedou R. Zouharem, OK2BFX, a tajemníkem MS J. Bartošem, OK2PO. Dalšími členy byli: v politicko-organizační skupině M. Fojtů, OK2DB, OK2BNK, v metodické skupině ing. Josef Klábal, CSc., OK2BDB, OK2BUW, OK2NN, v hospodářské skupině ing. K. Gregor, OK2VDO, OK2BAV, OK2MAJ, OK2PDJ. Za ÚV Svazarmu byl v organizačním výboru K. Němeček, za KRRR S. Čech, OK2BFI, za OV Svazarmu B. Trampota a za zdravotní skupinu MUDr. I. Zaoral.

Při pravidelných měsíčních schůzích byly rozpracovány a kontrolovány úkoly skupin a v závěru připrav vytvořeny podkomise s vedoucími: pro ubytování a pre-

zentaci OK2PDJ + XYL, pořadatelská: OK2QC, pro provoz a výstavu: OK2NN, zájezdová: J. Husek a pro Mobil Contest: OK2BQR s kolektivem otrokovických radioamatérů.

Přípravu provázely četné obtíže: včasné vytištění téměř 200stránkového sborníku přednášek nebo zajištění ubytování alespoň pro 500 účastníků zejména poté, kdy Interhotel Moskva a Družba zrušily proti dohodě 300 noclehů. Další obtíže způsobily účastníci pozdními přihláškami přes výzvy OK1CRA a OK3KAB, případně přihlášky k účasti na semináři nezaslali vůbec. Prakticky celý seminář za účasti asi 850 osob proběhl „pod jednou střechou“ v Interhotelu Moskva v Gottwaldově. Pořadatelé měli k dispozici jak Kongresový sál a kavárnu, tak i četné salóňky pro přednášky, služby, prodejnu TESLA Rožnov, výstavu podniků Radiotechnika Teplice, AVON Gottwaldov aj., pro vysílač OK0WCY, pro měřici pracoviště VKV komise ÚRRA apod.

V Interhotelu připravili pořadatelé na 8 panelech obsáhlou výstavku fotografií z historie radioamatérství a z činnosti zdejších kolektivů OK2KGV, OK2KGP, OK2KSV a OK2KGE.

Podle plánu předcházelo zahájení semináře Mobil Contest dne 12. 8. 1983 v pásmu 2 a 80 m, přičemž pod značkou OK0WCY pracovali operátoři zdejší OK2KGV se zařízením ÚRK (FT420 a FT747).

Slavnostní zahájení semináře dne 13. 8. 1983 se v obou sálech Interhotelu Moskva zúčastnili členové čestného předsednictva a organizačního výboru, za redakci AR ing. J. Klábal a za RZ R. Ježdík. Za organizační výbor přivítal asi 750 účastníků zahájení předseda organizačního výboru pplk. V. Bezoušek, za MěNV jeho předseda B. Musil. Slavnostní projev k 60. výročí radioamatérství, založení rozhlasu, 30. výročí televize a k Mezinárodnímu roku komunikací přednesl dr. ing. J. Daneš, OK1YG.

Následovalo vyhodnocení některých soutěží (OK DX Contestu 1982) a také Mobil Contestu z 12. 8. 1983, v němž 1. místo v pásmu 144 MHz získal M. Slavík, OK2BMS/am, který z větroně doslova zaskočil všechny soutěžící i pořadatele, a v pásmu 3,5 MHz L. Ryska, OK1APB/m. Vítězové byli odměněni věcnými cenami a devět účastníků Mobil Contestu získalo předplatné časopisu AR na rok 1984 (OK1ATT, OK1AFC, OK1APB, OK1VW, OK2VHM, OK1GK, OK2BBS, OK2BMS a OK2KPT).

V desátém poschodí Interhotelu byla otevřena výstavka podniků Radiotechni-



V kategorii RP získal cenu z OK DX Contestu P. Stejskal, OK-22172



J. Sláma, OK2JS, získal pohár za vítězství v OK DX Contestu 1982

ka ÚV Svazarmu Teplice, AVON Gottwaldov i jednotlivých konstruktérů (OK2BHB, OK2HAP, OK2BUH, aj.). Podnik ÚV Svazarmu Radiotechnika vystavoval 30 různých výrobků, jako RX Pionýr, Odra, Delfin, ROB-80, TCVR M160, Labe, antény, stabilizované zdroje, PSV-metry, multimetr, anténní rotátor atd. AVON uvedl nf generátor, nf-mV metr, napájecí zdroj, povelové zařízení TX a RX, univerzální přístrojovou skříňku atd. (4 výrobky byly oceněny medailemi na DNT '83). OK2BHB vystavoval nabíjecí a impulsní zdroj, blíže popsán ve Sborníku přednášek ze semináře. OK2HAP vystavoval TCVR TESAR-9 a OK2BUH předložil včetně úplné dokumentace TCVR TRX-81. Zvláštní pozornost budilo mikropočítačové zařízení OK1VJG pro převod CW značek na abecední, zobrazované na TV přijímači.

Sobota byla, jak tomu obvykle bývá, dnem největšího ruchu, jak o tom svědčí počet účastníků. Organizovaných radioamatérů se představilo z OK1 147, z OK2 271 a z OK3 58. Koncesionářů OL bylo 42, RP 56, celkem tedy 574, evidovaných účastníků celkem 784.

Na programu byly besedy s představiteli ÚRK, podniků TESLA, Radiotechnika, s redaktory AR a RZ, dále přednášky ing. L. Machalíka „Perspektivy mikroelektronických součástek“, J. Chocholy, OK2BHB, „Napájecí zdroje moderní koncepce“, ing. M. Kasala, OK2AQK, „Družicový provoz“, ing. M. Dlabáče, OK1AWZ, „Ziskové antény pro 80 a 40m pásma“, přednáška P. Šíra, OK1AIY, „Rozšíření TCVR 80 m pro pásmo 2 m a 70 cm“, ing. M. Prosteckého, OK1MP, „RTTY zobrazovací jednotka“, ing. F. Jandy, OK1HH, „Sestavování podmínek šíření KV i VKV“, ing. J. Grečnera, OK1VJG, „Mikropočítač v radioamatérské praxi“. Dále byly uspořádány kroužky „Zadáno pro YL“ (pod vedením J. Svobodové, OK1DER), „Zadáno pro OL, RO, RP“ (vedený J. Čechem, OK2-4857), a beseda s radioamatéry pracujícími v lodní a letecké dopravě.

Nedělní program dne 14. 8. 1983 pokračoval dopoledne přednáškami a byl zakončen v Kongresovém sále Interhotelu v 11.30 hodin 14. 8. 1983 místopředsedou organizačního výboru R. Zouharem, OK2BFX.

Chceme-li aspoň krátce posoudit nadměrné úsilí některých gottwaldovských organizátorů, nutno uvést především OK2BFX a OK2PO a k tomu ještě dodat v obou případech – pracovala celá rodina!

Po dobu téměř 3 týdnů vysílala při příležitosti semináře kolektivní stanice OK2KGV pod značkou OK0WCY ve všech pásmech KV a v pásmu 2 m a to CW a SSB. Vystřídali se operátoři OK2BUY, OK2BUW, OK2BNK, OK2BFX, OK2BFN, OK2NN a OK2DB a po dobu trvání semináře rovněž někteří z účastníků semináře. Celkem bylo navázáno více než 2800 spojení. Není bez zajímavosti, že za spojení se stanicí EA8QE jsme obdrželi velký barevný diplom, zobrazující Kanárské ostrovy z výšky 60 km – snímek byl pořízen orbitálním komplexem Sojuz-Apollo.

Velká účast mládeže na CSRT 1983 a její zájem o nejnovější techniku, dobrá úroveň a moderní řešení nových výrobků i amatérsky zhotovených jsou příslibem dalšího úspěšného rozvoje radioamatérského hnutí u nás v roce VII. sjezdu Svazarmu i v letech příštích.

OK2BNK

## Dvě otázky

**Dr. Jaroslavu Hondlíkovi,**  
tajemníkov **ÚV SČSP** při příležitosti zakončení 10. ročníku  
radioamatérské Soutěže Měsíce československo-sovětského  
přátelství

**Soudruhu tajemníku, jaký je Váš názor na význam této radioamatérské soutěže?**

„Soutěž Měsíce československo-sovětského přátelství, kterou pro radioamatéry pořádá ÚRRA Svazarmu ve spolupráci s SČSP, letos jubuluje svým desátým ročníkem. Každoročně v první polovině listopadu dává příležitost radioamatérům nejen k sportovnímu zápolení v jejich náročné zálibě, ale především pomáhá k tomu, co je jedním z hlavních úkolů Svazu československo-sovětského přátelství – blíže poznávat Sovětský svaz, prohlubovat přátelství s jeho lidem. Při rádiových spojeních, jejichž počet za uplynulých deset let dosahuje přes půl miliónu, mají naši svazarmovci příležitost k navazování nových přátelství se sovětskými radioamatéry. Soutěž je jednou z významných akcí Měsíce československo-sovětského přátelství, mezi vítězi má i své „stálce“, např. v kategorii kolektivních stanic se v roce 1981 a 1982 stala vítězem stanice OK3KFF (Bratislava), v kategorii posluchačů je již trojnásobným vítězem J. Veleba z Velké Bíteše.

Letošní ročník je zvláště významný tím, že soutěž úzce koresponduje s tematikou Měsíce přátelství – vysvětlování významu, výsledků i úkolů československo-sovětské vědeckotechnické spolupráce. Zde je příležitost pro naše radioamatéry nejen se blíže seznamovat s novinkami sovětské techniky v oblasti jejich zájmu, ale také je u nás dále popularizovat. Ve své práci využívají sovětských součástek a návrhů konstrukcí zařízení atd. Nemalým přínosem soutěže je její pozitivní vliv na mladou generaci, na její internacionální a vlasteneckou výchovu, což je v současnosti jedním z hlavních úkolů SČSP. Radioamatérský sport je stále pro mládež přitažlivý, rozvíjí technické aktivity mladých lidí a má také vliv na úroveň branné přípravy. V soutěži mají mladí možnost navázat přátelství se sovětskými účastníky, přebírat bohaté zkušenosti radioamatérů, jejichž úspěchy jsou dnes už legendární.

Příkladem v navazování přátelství je svazarmovská organizace Severomoravského kraje a organizace DOSA AF Volgogradské oblasti v SSSR, jejichž členové již po 10 let udržují těsné osobní kontakty, vyměňují si nejen sportovní delegace při soutěžích



Jaroslav Hondlík, tajemník ÚV SČSP, předává ceny nejúspěšnějším radioamatérům v Soutěži Měsíce československo-sovětského přátelství

v ROB, ale pravidelně každý rok organizují dva závody v navazování spojení u příležitosti výročí ostravské operace (v dubnu 1945) a výročí bitvy u Stalingradu (v listopadu v roce 1943). Myslím, že tato forma spolupráce je příkladná i pro naše ostatní kraje.

Nejdůležitějším aspektem soutěže MČSP v navazování rádiových spojení je její, v této době zvláště výrazná idea, myšlenka mírového využití moderní techniky pro sblížení lidí.

**Naše čtenáře i účastníky Soutěže MČSP bude zajímat, jakým způsobem se SČSP podílí na této soutěži.**

„Náš podíl je různý, je odvislý od úrovně spolupráce mezi našimi OV SČSP a OV Svazarmu a pochopitelně od vzájemného porozumění funkcionářů obou našich organizací. Tím chci říci, že ne všude je to tak, jak bychom si přáli. Již tradiční, a myslím že na dobré úrovni, je závěr nebo vyhodnocení soutěže, které každoročně společně organizují naše ústřední výbory za účasti svých představitelů. Myslím, že nepřeháním, řeknu-li, že i vítězové jsou s výsledky těchto setkání spokojeni.“

Děkujeme Vám za odpovědi.

AR

RADIOKLUB TOUŽIM

HIFIKLUB PLZEN



Renata Strouhalová . Miroslav Žák  
ex OL 3 VCD

oznamují, že řeknou své společně

„Ano“

v neděli dne 21. srpna 1983 v 10 hodin

v obřadní sňi plzeňské radnice

Toto svatební oznámení budíž definitivní tečkou za všemi diskusemi na téma „vzájemný vztah radioklubů a hifiklubů“.

# ÚSPĚCHY ČESKOSLOVENSKÉ ELEKTRONIKY

Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně je nejen přehlídkou nových výrobků a příležitostí k rozšiřování mezinárodní obchodní a ekonomické spolupráce; mezi jeho hlavní úkoly patří i upozorňovat na přednosti a dobré výsledky socialistické ekonomiky, na význam a pokrok v socialistické ekonomické integraci a popularizovat úspěchy, dosažené v hlavním odvětví našeho národního hospodářství, ve strojírenství, a také v úzce na něj navazujícím odvětví elektrotechniky.

Letošní ročník MSVB byl ročníkem dvacátým pátým, tedy jubilejním, a byl proto zvláště vhodnou příležitostí, aby se na něm jednotlivé resorty pochlubily svými úspěchy. V tomto čísle AR, vycházejícím v době konání sedmého sjezdu Svazarmu, chceme našim čtenářům namísto tradičního referátu z veletrhu ukázat v širším pohledu na úspěchy čs. elektroniky, tak jak byly shrnuty na 25. MSVB. O jednotlivých zajímavých výrobcích přineseme ještě reportáž v příštím čísle AR-A.

O úspěších naší elektroniky v rámci nejmladšího resortu našeho národního hospodářství, který se letos „dožil“ již celých tří let, lze hovořit mnoha všeobecnými pochvalnými slovy. Nejpřesvědčivěji však vždy mluví fakta a čísla – citujme alespoň některá z nich, tak jak byla publikována v informačním bulletinu, vydaném FMEP pro 25. mezinárodní strojírenský veletrh v Brně.

● Elektrotechnický průmysl se rozvíjí i při omezených zdrojích nejvyšším tempem ze všech odvětví našeho národního hospodářství. V letech 1981 až 1982 vzrostla výroba zboží v resortu FMEP o 15,5 % (v mikroelektronické součástkové základně dokonce o 61 %). Za stejné období dosáhlo tempo výroby ve strojírenství přírůstků 6,5 % a v průmyslu celkem 3,2 %.

● Podařilo se zvýšit podíl výrobků prvního stupně jakosti a technicky pokrokových výrobků z 6,7 % v roce 1980 na 10,3 % v roce 1982 z objemu výroby zboží FMEP, tj. 1,5krát.



Multiprocessorový testovací systém MTS 10. Zlatá pro ZVT Banská Bystrica ve spolupráci s k. p. TESLA Piešťany

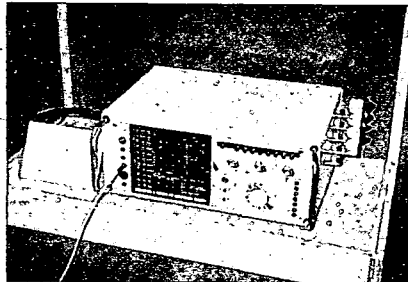
● O růstu inovační aktivity svědčí zvyšující se dosažené společenské prospěch využitých vynálezů a zlepšovacích námětů. Zatímco v roce 1980 činil u využitých vynálezů 111,5 mil. Kčs, v roce 1982 již 223 mil. Kčs, tj. stoupl na dvojnásobek.

● Elektronický průmysl je jediným odvětvím, které snižuje ceny svých výrobků při rostoucích cenách energií a materiálů. Celkové poklesy ceny součástek o 35 %. Nastoupený trend bude pokračovat. Počátkem 8. pětiletky mají ceny součástek poklesnout až na jednu třetinu výchozí úrovně.

● Hlavní důraz je kladen na rozvoj součástek pro mikroelektroniku. Za dobu od vzniku resortu byla realizována tři pracoviště na výrobu integrovaných obvodů LSI. Byla zahájena výroba dvou mikroprocesorových systémů, podstatně se rozšířily kapacity na výrobu hybridních integrovaných obvodů, konstruktérům se dostaly do rukou katalogy perspektivních řad mikroelektronických součástek včetně typů, dovážených ze SSSR.

● Na základě úspěšně ukončeného vývoje se přikročilo k ověřování optoelektronických přenosových systémů do vzdálenosti 1 km.

● Významným úkolem, podmiňujícím realizaci moderních technologií v čs. elektrotechnickém průmyslu, je rozvoj vlastní výroby technologické výzbroje (objem její výroby v r. 1980 byl 177 mil. Kčs, v r. 1982 bude téměř 300 mil. Kčs, v r. 1985 se počítá s asi 500 mil. Kčs). K nejvýznamnějším technologickým zařízením, která byla úspěšně dokončena, patří mimo jiné elektronový litograf, čerpací dráha pro barevné obrazovky, zařízení pro kládení drátových spojů a testery pro integrované obvody LSI.



Elektronický účastnický registr telefonního systému ATSK-U (na obr. je pouze jeho kontrolní část) získal zlatou pro k. p. TESLA Karlín

● Nové odvětví zabezpečovalo i řadu klíčových úkolů pro vybraná odvětví národního hospodářství, zejména v souvislosti s výstavbou čs. jaderných elektráren a zajišťováním těžby v SHR. Pro strojírenství byla zahájena výroba 13 nových typů řídicích systémů výrobních strojů.

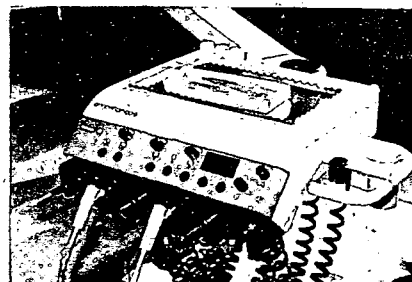
● V oblasti kultury byly nejvýznamnějšími akcemi dodávky technologie a montáže pro Palác kultury a Národní divadlo.

● Velká pozornost byla věnována i rozvoji spotřebního zboží. Zatímco v roce 1982 se podílelo na jeho výrobě 38 ze 64 výrobních podniků FMEP, v roce 1983 je to již 45 podniků a v roce 1984 by to mělo být 52 podniků. Jen v tomto roce realizuje odvětví 25 nových moderních výrobků pro osobní použití.

● Významný podíl na dosažených výsledcích má mezinárodní hospodářská a vědecko-technická spolupráce, výrazně orientovaná na socialistické země. Od vzniku FMEP bylo pro období 7. pětiletky nově uzavřeno nebo prodloužena platnost celkem 36 mnohostranných a 42 dvoustranných dohod o specializaci a kooperaci výroby se zeměmi RVHP. Jako příklad spolupráce se SSSR lze uvést společné řešení elektronového litografu a spolupráci v oblasti součástkové základny. S NDR byla uzavřena dohoda o spolupráci v oblasti mikroelektroniky a barevné obrazovky včetně specializace výroby materiálů a polotovarů. S PLR dlouhodobá dohoda na dodávky baněk do ČSSR až do r. 1994 (celkem 1 miliarda baněk).

● Dosažené výsledky dokumentují dynamický rozvoj elektrotechnického průmyslu v naší republice. Cílem tohoto rozvoje je vytvořit předpoklady pro realizaci hlavního úkolu, jímž je elektronizace národního hospodářství.

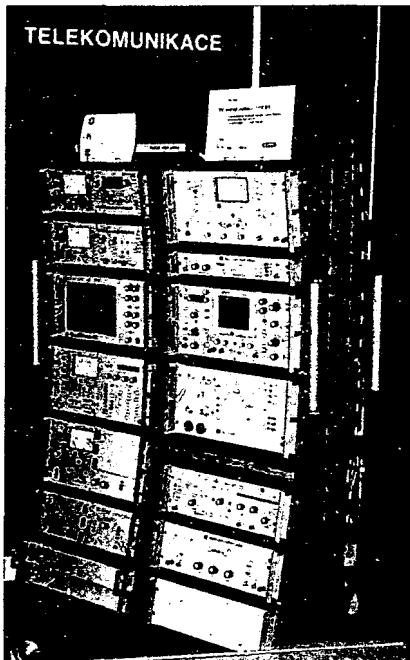
Uvedená fakta jsou natolik přesvědčivá, že nepotřebují doplňovat zvláštním komentářem. Úspěchy odvětví dokumentovaly na 25. MSVB i udělené zlaté medaile (některé z odměněných exponátů jsou na obrázcích), jejichž počet je ve srovnání s úspěchy ostatních resortů rovněž přesvědčivým důkazem o správnosti nastoupené cesty. Přijíme čs. elektrotechnickému průmyslu, a tedy i elektronice, aby jejich postup vpřed pokračoval i nadále nezmenšeným tempem, a to nejen pro přímý užitek pro naše národní hospodářství, a tím i pro všechny občany našeho státu, ale i proto, že ukazuje, jak lze optimálně využít podmínek socialistického hospodářského systému pro rychlý ekonomický rozvoj ve prospěch celé společnosti.



Pracovní stůl s ovládacími prvky z kompletu stomatologického systému ERGO-STAR 90; za komplet získala zlatou medaili Chirana Stará Turá



## TELEKOMUNIKACE



Televizní měřicí zařízení TMZ 81. Zlatá pro k. p. TESLA Praha ve spolupráci s VURT Praha



Klešťové měřicí přístroje s číslicovou indikací (na obr. je typ PK 320). Zlatá pro k. p. Metra Blansko



Část distribuovaného mnoho počítačového systému SM 53/10 s univerzálním programovým vybavením MODUS a malou magnetickou páskovou pamětí MMP 45. Zlatá pro ZVT Banská Bystrica, Kancelářské stroje Praha (závod Ostrava) a ZPA Dukla Prešov ve spolupráci s VÚVT Žilina

## ERNEST TEODOROVÍČ KRENKEL, RAEM, DOKTOR GEOGRAFICKÝCH VĚD SSSR

V letošním roce vzpomínáme 80. výročí narození významného člověka – radioamatéra, Ernesta Teodoroviče Krenkela, který se narodil 23. 12. 1903.

V roce 1934 byl vedoucím operátorem na lodi „Čeljuskin“, kterou sevřely a posléze rozdrtily ledové kry. Vynesl z lodi na kru různá radiotechnická zařízení, z nichž se mu podařilo sestrotit vysílací stanici. Po mnoha obtížích se mu podařilo navázat spojení a informovat o zoufalé situaci lodi a posádky. Loď se potopila, bylo však zachráněno několik set lidí posádky lodi. Za jeho čin mu byl udělen titul „Hrdina Sovětského svazu“ a na věčnou paměť mu byla přidělena volací značka lodi „Čeljuskin“ RAEM, kterou používal jako radioamatér. Zemřel 8. 12. 1971 ve věku 68 roků.

OK2-4857

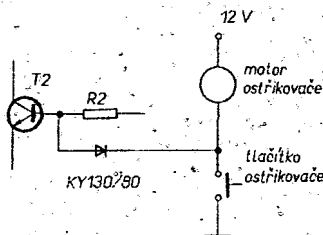
## ŠPIČKOVÁ ZAŘÍZENÍ POD VÁNOČNÍ STROMEK V LETOŠNÍ SEZÓNĚ

Všechny tři soupeřící firmy – ICOM, KENWOOD i YAESU nabízejí nové modely – IC751, TS430 a FT757GX. Liší se jen drobnostmi a poslední jmenovaný transceiver bude asi nedostupitelný delší dobu jak vybavením, tak nízkou cenou. „Umí“ pracovat všemi druhy provozu, má CW filtr, elektronický klíč, umožňuje plný BK provoz, má proměnnou šířku pásma, říditelný výkon do 100 W, 8 pamětí, 2 x VFO a jako přijímač pracuje v rozsahu 500 kHz až 30 MHz. Škoda, že se zatím náš výrobek LABE k nim nepřipojí – bude to teprve příští rok, kdy se dostanou první kusy mezi radioamatéry u nás. Parametry přijímací části snesou nejpřísnější měřítka, transceiver byl vystavován i na DNT VÚST a jedinou slabší stránkou je pravděpodobně v výkonová část (podrobný popis transceiveru LABE na str. 454).

OK2QX

## DOPLNĚK CYKLOVAČE Z AR A10/82

Podle AR A10/82 jsem si postavil cyklovač s tyristorem pro vůz Škoda 120. Přitom se mi jevil jako výhodné spojit ostřikovač čelního skla s cyklovačem. Vyřešil jsem to zcela jednoduše připojením běžné diody podle obr. 1. Postisknutí tlačítka ostřikovače uzemníme přes diodu bázi T2, čímž se T2 i T1 (podle původního schématu zapojení) uzavře a tyristor cyklovače sepne.



Obr. 1.

Ing. Milan Blažek

## ČTENÁŘI SE PTAJÍ



### UPOZORNĚNÍ

Od autora článku Přímoukazující měřič indukčnosti s lineární stupnicí z AR A7/83 jsme dostali upozornění na chybu na desce s plošnými spoji: Na desce R49 u integrovaných obvodů IO1, IO2, IO3 je u všech třech obvodů chybně propojen vývod č. 9 se zemí namísto vývodu č. 10.

Závada se dá odstranit proškrtnutím fólie u vývodu č. 9 tak, aby nebyl uzemněn a propojením vývodu č. 10 pro napájení integrovaných obvodů se zemí.

Redakce i autor se za chybu omlouvají.

## K ČLÁNKU BEZKONTAKTNÍ POLOVODIČOVÝ DVOUDRÁTOVÝ SPÍNAČ (AR A4/83)

Autor uvedeného článku, Petr Žwak, uvádí k článku: Citlivý tyristor Ty2 se obtížně shání, lze ho nahradit vybraným kusem typu KT505, přičemž z deseti kusů vyhovuje zhruba čtyři až šest kusů. Vhodný kus se vybírá takto: místo Ty2 se osadí objímka, spínač se přes zátěž připojí k síti a P1 se nastaví tak, aby na výstupu IO1 byla vyšší napěťová úroveň (asi 4 V) (sepnutý stav). Pak zasuneme do objímky zkoušený tyristor a sledujeme chování zátěže – nejlépe žárovka asi 25 W. Měla by se okamžitě rozsvítit a měla by svítit trvale. Pokud tomu tak není, tj. pokud žárovka po několika sekundách pohasne nebo zhasne úplně, tyristor nevyhovuje. Po této zkoušce je ještě třeba zjistit, zda se nevezvěšila hystereze obvodu.

Citlivý tyristor lze ovšem čas od času koupit v různých prodejnách elektro – já jsem ho sehnal po delším shánění v Trinci v prodejně Elektro-rádio.

### KONKURS AR 1982

Do uzávěrky konkursu, tj. do 15. září 1983, došlo do redakce celkem 50 konkursních příspěvků. Kromě příspěvků, splňujících všeobecné podmínky, zpracovali autoři i konstrukce, splňující tematické úkoly – obdrželi jsme tři konstrukce nf zesilovačů, několik jednoduchých konstrukcí z číslicové techniky a konstrukce, spořící energii. Žádný z příspěvků však nesplnil podmínky třetího tematického úkolu – jednoduché proporcionální dálkové ovládání.

Konkurs bude vyhodnocen do konce října, a podle podmínek konkursu budou výsledky autorům sděleny do 15. prosince 1983. Výsledky konkursu budou zveřejněny v AR A1/1984.

## PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Souprava pro dálkové ovládání  
s kmitočtovou modulací

A/12  
83

Amatérské **ADIO**

449



## Vážení mladí přátelé!

Za několik dnů se sejdou delegáti VII. sjezdu Svazarmu, aby zhodnotili činnost celé svazarmovské organizace a vytyčili úkoly na příští období.

Také radioamatéři budou na VII. sjezdu Svazarmu zastoupeni svými delegáty. Tito byli již přítomni na celostátní konferenci radioamatérství Svazarmu ČSSR, na které byly projednány závěry z jednání obou národních konferencí, zhodnoceny výsledky naší dosavadní činnosti v radioklubech a kolektivních stanicích, v práci s mládeží, dosažené sportovní úspěchy, ale také nedostatky v naší práci, které nám naši cestu k dosažení ještě výraznějších úspěchů brzdi.

Hodnotíme-li uplynulé období od VI. sjezdu Svazarmu, můžeme s radostí a uspokojením prohlásit, že právě v posledních pěti letech se podstatně rozvíjela práce s mládeží ve všech odbornostech naší radioamatérské činnosti. V radioklubech a kolektivních stanicích se obětavým cvičitelům daří podchytnout zájem mládeže o radioamatérský sport.

Snad největší podíl na podchycení velkého zájmu mládeže o radioamatérský sport a činnost radioklubů má rádiový orientační běh – ROB, který je pro mládež i širokou veřejnost sportem velice atraktivním. Můžeme s radostí říci, že v současné době má ROB široké zázemí v mládeži, ze které vyrůstají špičkoví závodníci a reprezentanti naší vlasti, kteří dosahují nejvyšších úspěchů v soutěžích mezinárodních i na mistrovství světa.

Děk za to patří především mnoha obětavým cvičitelům a trenérům, kteří mládež v radioklubech vychovávají, ale také mnoha dalším členům špičkoví závodníci a kolektivních stanic, kteří mládež a širokou veřejnost seznamují s ROB na letních pionýrských táborech nebo při různých náborových akcích a ukázkách činnosti radioamatérů.

Všichni jsme si vědomi skutečnosti, že elektronika již zasahuje do všech odvětví národního hospodářství. Proto v radioklubech a kolektivních stanicích, v domech pionýrů a mládeže a na školách organizujeme pro mládež zájmové kroužky radiotechniky. Z těchto zájmových kroužků již vyšla řada vynikajících techniků, kteří svůj zájem o radiotechniku uplatnili a zdokonalili v zaměstnání ve prospěch naší společnosti.

Postupně se daří v jednotlivých okresech pořádat místní i okresní kola polytechnických soutěží pro mládež. Pořádání těchto soutěží je nesmírně důležité, protože v mládeži podporuje snahu o zdokonalování a přirozenou soutěživost. Právě v zimních měsících je vhodná doba k uspořádání okresních soutěží, aby se nejlepší účastníci mohli zúčastnit krajských kol.

Významných úspěchů v mezinárodních soutěžích dosahují v posledních letech také naši závodníci v moderním víceboji telegrafistů – MVT a v telegrafii – TG. Rovněž v těchto odvětvích radioamatér-

ské činnosti podporujeme zájem mládeže a snažíme se, aby se tento branný sport stal trvalou součástí činnosti všech radioklubů a kolektivních stanic.

Snad největší potíže s nedostatkem zařízení pro činnost mládeže pocítujeme na úseku provozním – v práci na krátkých vlnách – KV i velmi krátkých vlnách – VKV. Stále trvá velký nedostatek přijímačů pro mládež, stejně jako transceiverů pro třídu C a OL jak pro KV, tak i pro VKV.

I přes tento nedostatek lze pozorovat zvětšený zájem mládeže o provozní činnost kolektivních stanic. Je potěšitelné, že každoročně přibývá mladých operátorů v polních dnech na KV i VKV a stejně tak i v obou polních dnech mládeže. Je to zásluhou obětavých operátorů kolektivních stanic, kteří v kursech radioamatérského provozu připravují další nové operátory z řad mládeže.

Jedním z obětavých operátorů kolektivní stanice OK10RA z Bíliny je Josef Picha, OK1AYD, kterého vidíte u mikrofonu na druhém obrázku. Po pravé ruce je jeho syn Zdeněk, OK1-22310.

Každoročně se zvětšuje počet účastníků Soutěže měsíce Československo-sovětského přátelství. Vyhodnocení této soutěže je významnou společenskopolitickou událostí v činnosti radioamatérů.

Rozhodující vliv na zvýšení aktivity posluchačů, OL i operátorů kolektivních stanic má celoroční soutěž OK – maratón. V letošním osmém ročníku, který ÚRRA Svazarmu ČSSR vyhlásila na počest 60. výročí zahájení vysílání v našich zemích, byl již v srpnu vysoko překročen rekordní počet účastníků minulého ročníku OK – maratónu. V současné době se této soutěže zúčastňuje 452 účastníků. V kategoriích posluchačů soutěží celkem 324 posluchačů, z tohoto počtu soutěží 217 posluchačů ve věku do 18 roků. V kategorii OL soutěží 41 účastníků.

Všichni máme z této aktivity velikou radost, protože všichni posluchači i operátory v této soutěži získají mnoho provozních zkušeností. Věříme, že se počet účastníků OK – maratónu bude i nadále zvětšovat.

V letošním roce uspořádala ÚRRA Svazarmu ČSSR na návrh komise mládeže ÚRRA soutěž pro mladé radioamatéry do 18 roků, o které jsme vás informovali v minulém čísle Amatérského radia. ÚRRA bude v pořádání podobných soutěží pro mládež pokračovat i v příštích letech u příležitosti významných výročí.

Komise mládeže ÚRRA Svazarmu ČSSR připravuje náborovou akci pro mládež „ABC elektroniky pro mládež“, která bude vítaným pomocníkem nejen mládeži, ale také vedoucím zájmových kroužků mládeže a všem pracovníkům na úseku práce s mládeží. O této akci vás budu předem informovat.

Na celostátní konferenci radioamatérství Svazarmu ČSSR byla zvolena nová ÚRRA Svazarmu ČSSR. Jistě se všichni vynasnažíme ve svých kolektivech společně poctivě plnit všechny úkoly, vyplývající z naší činnosti, a co možná nejvíce pomáhat nově zvolené ÚRRA Svazarmu ČSSR. Úkolů je mnoho a bude tedy záležet na každém z nás, jak se s úkoly ve svých kolektivech vypořádáme.

Hodnotíme-li v těchto dnech naši činnost, můžeme směle říci, že se máme čím pochlubit. Českoslovenští radioamatéři dosáhli významných úspěchů ve světových soutěžích. Máme však i nedostatky,

kteří budeme postupně probírat také v naší rubrice. Dosažené úspěchy nás zavazují, abychom svoji činnost i nadále zkvalitňovali nejen na úseku sportovním, ale především na úseku práce s mládeží.

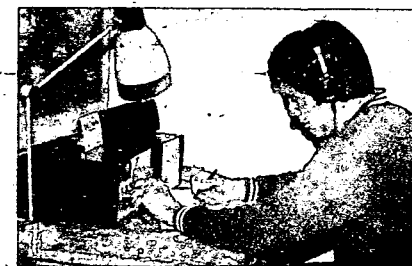
Do této činnosti vám všem přeji hodně úspěchů.



Obr. 1. Záběr z náborové akce pro mládež v Klášterci nad Ohří, uspořádané radioklubem OK1KJO



Obr. 2. Otec a syn: Josef Picha, OK1AYD (uprostřed) a Zdeněk Picha, OK1-22310 (vlevo)



Obr. 3. Ján Rácz, OK3-26694, z Velkých Kosih, vítěz kategorie posluchačů OK – maratónu 1982

## Nezapomeňte, že

... OK – CW závod bude probíhat v neděli 15. ledna 1984. Závod je v kategorii posluchačů započítávan do mistrovství republiky v práci na krátkých vlnách.

... TEST 160 m bude probíhat v pondělí 2. ledna 1984 a v pátek 20. ledna 1984.



Do nového roku, který bude ve znamení 40. výročí SNP, vám přeji mnoho úspěchů sportovních a hodně radosti z práce s mládeží v radioklubech a v kolektivních stanicích.

731 Josef, OK2-4857

Odpovědi na otázky 6. lekce

16. Řešením může být např. sériové zapojení rezistorů  $10\text{ k}\Omega + 1,5\text{ k}\Omega + 1,5\text{ k}\Omega$  nebo  $6,8\text{ k}\Omega + 4,7\text{ k}\Omega + 1,5\text{ k}\Omega$  apod.
17. Rezistor má jmenovitý odpor  $150\ \Omega$  při toleranci 5 % – vyhovuje tedy v mezích od  $142,5$  do  $157,5\ \Omega$ .
18. Pořadí proužků bylo zapsáno obráceně (stříbrnou barvou nemůže kód začínat). Správně přečteno je jmenovitý odpor  $33\ 000\ \Omega + 10\ %$ .

7. lekce

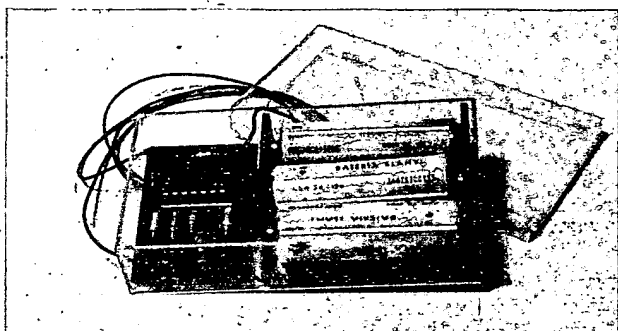
Opět si trochu odpočineme od teorie zadáním dalšího praktického námětu. Podobně jako zkoušečka obrazců plošných spojů bude i tento výrobek ohodnocen mimořádnými třemi body, zašlete-li jej včas na adresu Ústředního domu pionýrů a mládeže Julia Fučíka, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2. Kromě toho je logická sonda TTL i námětem soutěže o zadaný radiotechnický výrobek, ve které můžete být zvlášť vyhodnoceni a odměněni. Dodržte následující pravidla:

1. Zhotovte výrobek TTL logická sonda (obr. 40) přesně podle schématu – můžete volit provedení se svítivými diodami nebo se sedmisegmentovou číslicovkou.
2. Výběr součástek, tvar a rozměry krabičky můžete volit libovolně.
3. Hotový výrobek zašlete na uvedenou adresu nejpozději do 15. března 1984 a s ním na papíru formátu A5 tyto údaje: plné jméno autora, celé datum narození, adresu včetně PSC a poznámku „Radiotechnická štafeta“.
4. Použijete-li jiný obrazec plošných spojů než ten, který je uveden na obr. 43, přikreslete na papír ještě svůj obrazec a rozmístění součástek.

**Poznámka:** Účastníci soutěže o zadaný radiotechnický výrobek mají k odevzdání výrobků Zkoušečka obrazců plošných spojů a TTL logická sonda termín 15. květen 1984. Protože však bude Radiotechnická štafeta v tuto dobu vyhodnocena, nemohly by zasláné výrobky ovlivnit bodování soutěžících.

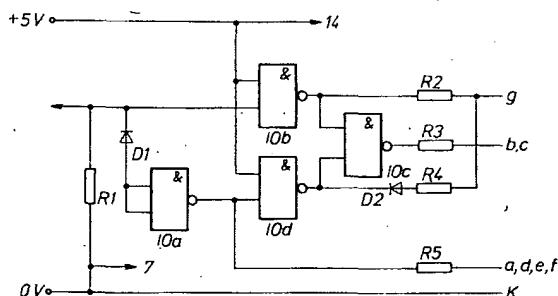
Logická sonda TTL

Tento přístroj má oproti jiným sondám, které používají jednu svítivou diodu k indikaci úrovně log. 1 a druhou k indikaci log. 0, možnost připojit jako indikátor sedmisegmentovou číslicovku. Na tomto



Obr. 40. Logická sonda v krabičce od syra

Obr. 41. Schéma logické sondy



„displeji“ se zobrazuje jak nula a jednička (logické úrovně), tak i symbol pro neurčitý stav. Symbolem pro neurčitý stav je vodorovná čárka – pomlčka – a objeví se tehdy, není-li např. jeden z vývodů sondy zapojen.

S použitím jednoho pouzdra MH7400, zapojeného jako vyhodnocovací obvod pro displej, je možné zkonstruovat sondu s poměrně malými finančními náklady.

Činnost zapojení lze vysledovat ze schématu na obr. 41, označení segmentů číslicovky a vytvoření jednotlivých symbolů na obr. 42. Je-li vstup připojen k napětí o úrovni log. 1, je na výstupu IOa úroveň log. 0, svítí segmenty b, c číslicovky (jednička). Je-li na vstupu úroveň log. 0, přejde výstup IOc na log. 0 a svítí segmenty a, d, e, f a přes diodu D2 také b, c (nula). Není-li vstup připojen, jsou výstupy hradel IOa a IOc na úrovni log. 1 a proto je na výstupu IOd úroveň log. 0 – svítí pouze segment g (pomlčka).

Prototyp byl sestaven do krabičky z plastické hmoty (rozměry  $90 \times 45\text{ mm}$ ) od sýrů, která byla zbrušena na výšku asi 15 až 18 mm (rozhodující byl průměr vložených tužkových článků). Dvě třetiny místa v krabičce zabírají články baterie, zbytek osazená deska s plošnými spoji.

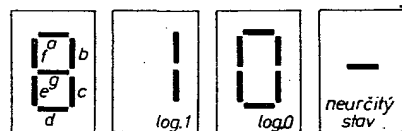
Víčko krabičky lze přelepit např. tapetou (vynechat okénko pro displej). Před prvním použitím sondy zjistěte měřidlem, jsou-li v pořádku napěťové úrovně: kladné napětí i nulový potenciál musí být zřetelně rozdílné od úrovně log. 0 na výstupu hradel.

Sondu můžete použít ke zkoušení všech logických obvodů s výjimkou těch, které používají jiné napěťové úrovně, než logika TTL (tj. pro log. 1 minimálně 2 V, pro log. 0 maximálně 0,8 V).

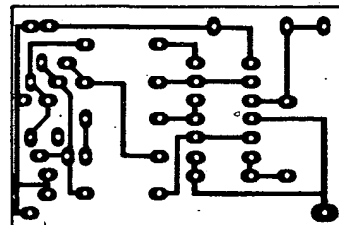
Zkoušečku lze použít i ke zkoušení integrovaných obvodů typu CMOS při použití vhodných hradel (4011, 74C00)

a při odpovídajícím zvětšení odporu rezistoru R1.

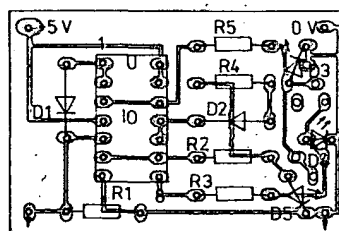
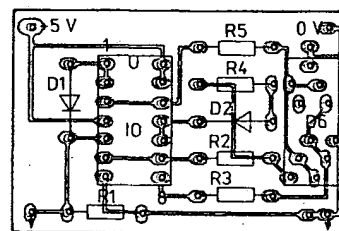
Na obr. 43 je obrazec desky s plošnými spoji v měřítku 1 : 1, umístění součástek na desce je obr. 44a; kdo nemá k dispozici sedmisegmentovou číslicovku, může zapojit do desky tři svítivé diody (obr. 44b). Pak při vstupním signálu o úrovni H (log. 1) bude svítit prostřední dioda, při úrovni



Obr. 42. Umístění segmentů a vytvoření symbolů sondy



Obr. 43. Deska s plošnými spoji R75 sondy



Obr. 44. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji

L (log. 0) budou svítit prostřední a horní dioda, neurčitý stav indikuje spodní dioda.

#### Seznam součástek

|          |  |
|----------|--|
| IO       | integrovaný obvod MH7400 (MH5400, MH8400, ...)                       |
| D1, D2   | dioda KA206 (KA207)  |
| R1       | rezistor 1 k $\Omega$  |
| R2       | rezistor 470 $\Omega$  |
| R3       | rezistor 220 $\Omega$  |
| R4       | rezistor 150 $\Omega$  |
| R5       | rezistor 100 $\Omega$ (všechny rezistory typu TR 151, TR 112a apod.) |
| D3 až D5 | svítivá dioda (LQ100, LQ110, ...)                                    |
| D6       | sedmisegmentová číslicovka   |
| B        | zdroj (např. tři tužkové články v sérii)                             |

deska s plošnými spoji  
krabička

Literatura: Practical Electronics č. 11/1980, s. 68.

Než se pustíte do stavby logické sondy, přečtěte si ještě několik informací o součástkách, z nichž jedna (odporový trimr) je také použita ve zkoušečce obrázců plošných spojů.

Přehled vrstevných i drátových potenciometrů včetně odporových trimrů najdete v katalogu pasivních součástek. Tam zjistíte u každého typu údaje o zatížení, průběhu a odporu odporové dráhy, rozměrech včetně délky a zakončení hřídele a provedení.

### Součástky s proměnným odporem

Základními druhy součástek s proměnným odporem jsou potenciometry (mají tři vývody) a reostaty (mají dva vývody). Konstruktivní provedení potenciometru a reostatu je téměř shodné – reostat nemá vyveden konec odporové dráhy.

Potenciometry jsou zhotoveny z proužku izolantu, na kterém je nanášena odporová vrstva nebo navinut odporový drát. Po odporovém materiálu se pohybuje běžec, spojený s prostředním vývodem. Na obr. 45 je nakreslen drátový potenciometr.

Vrstvové potenciometry se vyrábějí pro zatížení od 0,05 do 1 W. Podle provedení se rozdělují na

1. jednoduché,
2. dvojité (dva potenciometry různých odporů mechanicky spojené, ovládat však lze každý samostatně),
3. tandemové (dva potenciometry obvykle stejných odporů mechanicky spojené, ovládají se současně),
4. trimry (odpor lze měnit nástrojem, nejčastěji šroubovákem),
5. knoflíkové,
6. tahové ...

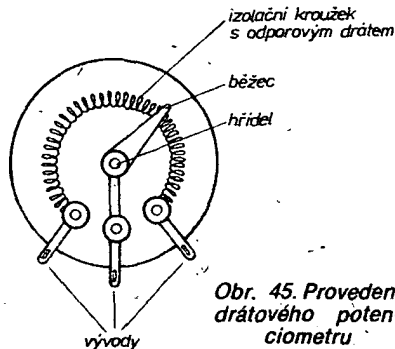
Podle průběhu odporu v závislosti na natočení hřídele jsou potenciometry

1. lineární (označují se N),
2. logaritmické (označují se G),
3. exponenciální (označují se E),
4. logaritmické s odbočkou (označují se Y),
5. speciální (S).

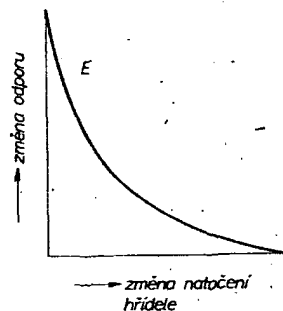
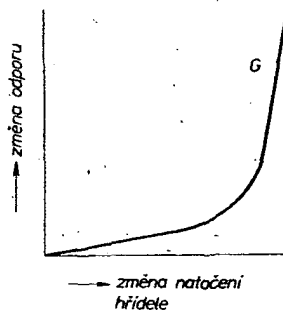
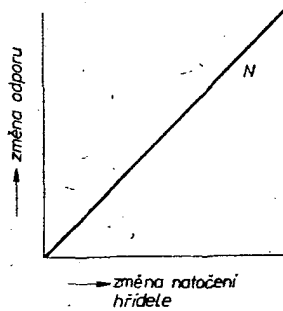
Závislost odporu na natočení hřídele prvních tří provedení je na obr. 46.

Potenciometry se vyrábějí

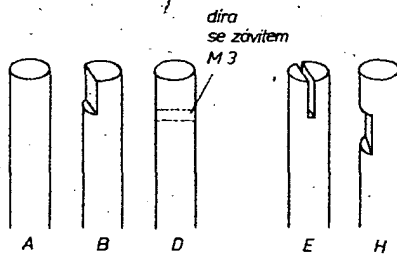
1. bez spínače,
2. se spínačem stejnosměrného napětí do 24 V,



Obr. 45. Provedení drátového potenciometru



Obr. 46. Průběhy: N – lineární, G – logaritmický, E – exponenciální



Obr. 47. Označení různých tvarů konce hřídele potenciometrů

3: se spínačem střídavého napětí do 250 V.

Spínač může být „tahový“ nebo otočný.

### Řada odporů vrstevných potenciometrů

Vrstvové potenciometry se zpravidla vyrábějí v řadě 100–250–500  $\Omega$  a v dekadických násobcích těchto odporů až do 5 M $\Omega$ . některé druhy (hlavně odporové trimry) jsou však dodávány v hodnotách řady E6 nebo E12.

### Označování vrstevných potenciometrů

Značení se skládá z typového znaku TP nebo WN, za nímž následuje trojčíslí. První dvě číslice udávají obvykle přibližný průměr potenciometru, podle třetí číslice poznáte druh potenciometru:

- 0 – jednoduchý typ bez spínače,
- 1 – jednoduchý typ s otočným spínačem,
- 2 – jednoduchý typ s tahovým spínačem,
- 3 – tandemový bez spínače,
- 4 – tandemový s otočným spínačem,
- 5 – tandemový s tahovým spínačem,
- 6 – dvojité bez spínače,
- 7 – dvojité s otočným spínačem,
- 8 – dvojité s tahovým spínačem,
- 9 – speciální provedení.

Dále následuje údaj o délce hřídele v mm, jejím zakončení (obr. 47), odporu odporové dráhy potenciometru a průběhu odporové dráhy.

#### Příklad 19.

Potenciometr je označen

TP 190 32A 50 k/G.

TP 190 ... typ o  $\varnothing$  19 mm, bez spínače, 32 A ... délka hřídele 32 mm s běžným zakončením, 50 k ... odpor celé odporové dráhy 50 k $\Omega$ , G ... logaritmický průběh.

Drátové potenciometry mají výhodu většího zatížení, přesnosti a v časové i teplotní stabilitě. Rovněž šum je u nich ve srovnání s vrstevnými potenciometry menší.

Vyrábějí se pro zatížení 0,6 až 5 W. Mají pouze lineární průběh a všechny typy jsou dodávány v řadě E12.

### Kontrolní otázky k lekcí 7

19. V „šuplíku“ jsem našel potenciometry TP 280 32D M25/G, TP 160 60A M1/N, TP 280 16E 5k/N a TP 040 10k. O jaké součástky se jedná?
20. V NDR jsem zakoupil pro TTL logickou sondu sedmisegmentovou číslicovku VQB37. Který segment nemám zapojit, nechci-li používat zapojení k informaci o neurčitým stavu logických úrovní?
21. Nakresli schematické znaky těchto součástek: TP 041, TP 190, TP 286!

Každý soutěžící, který po zhodnocení těchto otázek získal již dvacet bodů, dostane pro výrobek Zkoušečka obrázců plošných spojů podle obr. 18 soutěže integrovaný obvod.

Jistě si pečlivě ukládáte kontrolní kupóny, které za zodpovězené kontrolní otázky dostáváte? Budete je ještě na konci Radiotechnické štafety potřebovat!

V seznamu součástek pro námět Zkoušečka obrázců plošných spojů (AR A9/83) má být odpor rezistoru R2 správně 10  $\Omega$ , nikoli 10 k $\Omega$ . Soutěžícím, kteří doplňovali schéma z obr. 18, byl údaj 10 k $\Omega$  počítán jako správný, pro vlastní konstrukci je však třeba zapojit rezistor správného odporu.



## MINISYSTÉM TESLA 710 A

Minisystém TESLA 710 A, který je již připraven pro předvánoční trh, se skládá ze čtyř základních elektroakustických prvků. Jsou to: rozhlasový přijímač-tuner T 710 A, kazetový magnetofon provedení tape-deck M 710 A, nízkofrekvenční zesilovač Z 710 A a reproduktorové soustavy 1 PF 067 76. Vzhledem k tomu, že jde o poměrně rozsáhlou sestavu zařízení, bude její popis i zhodnocení uveřejněno na pokračování. V této první části se tedy seznámíme se základními vlastnostmi a provedením jednotlivých dílů sestavy. Současně připomínám, že k seznámení s touto sestavou bytí příslušnými výrobními závody poskytnuty nikoli výrobky ze sériové výroby, ale z ověřovací série a to: z k. p. TESLA Přelouč magnetofon M 710 A a z k. p. Bratislava přijímač T 710 A a zesilovač Z-710 A. Reproduktorové soustavy dodány nebyly. Z toho vyplývá, že nebylo možno tak jako obvykle namátkou vybrat jeden až dva vzorky ze sériové výroby a že jsem proto musel tím pečlivěji rozvažovat mezi náhodnými nedostatky či vylepšeními, vyplývajícími z této dosud prakticky kusové výroby. Nebyla však jiná možnost za předpokladu, že jsem chtěl informovat čtenáře včas o této novince.

### Celkový popis

Tuner T 710 A a zesilovač Z 710 A mají zcela shodné rozměry a, pokud je umístíme nad sebe, jejich celkový rozměr pak odpovídá opět rozměrům magnetofonu M 710 A. Uživatel může proto volit, zda jednotlivé části sestavy umístí nad sebou, nebo magnetofon vedle zesilovače s přijímačem.

### Rozhlasový přijímač – tuner T 710 A

Přijímač je určen pro příjem vysílačů na středních a velmi krátkých vlnách (pásmo OIRT i CCIR) a velmi krátkých vlnách (pásmo OIRT i CCIR). V pásmu VKV umožňuje jak monofonní tak i stereofonní příjem.

Všechny ovládací prvky jsou umístěny na předním panelu. Vlevo nahoře je to síťový spínač, přičemž zapnutí přístroje je indikováno rozsvícením stupnice a některé ze svítivých diod ve stupnici, jak bude dále vysvětleno. Vlevo pod stupnicí jsou tři spínače předvolby, jimiž lze přímo nastavit tři zvolené vysíláče v pásmu VKV (OIRT nebo CCIR). K nastavení příslušného vysíláče slouží malý knoflík vedle každého spínače, který je v klidové poloze zasunut a v případě potřeby jej „vydloubneme“ nehtem do pracovní vysunuté polohy. Pak jím můžeme otáčet.

První dvě tlačítka vpravo pod stupnicí slouží k přepínání vlnových rozsahů SV a VKV, přičemž obě pásma (OIRT a CCIR) jsou na jedné stupnici za sebou. Třetí tlačítko zapojuje obvod automatického doladování kmitočtu na VKV, další tlačítko umlčuje šum mezi vysíláči na VKV (muting). Předposlední tlačítko vyřazuje ze činnosti stereofonní dekoder a zajišťuje tak monofonní příjem a posledním tlačítkem volíme šířku pásma při poslechu vysílačů v rozsahu SV. Velký knoflík vpravo je ladící.

Ve spodní části stupnice je celkem sedmáct svítivých diod. Na levé straně jsou dvě skupiny vždy po čtyřech diodách.

Ty jsou označeny stupnicemi pásem OIRT (levá čtveřice) a CCIR (pravá čtveřice). Ladíme-li v rozsahu VKV, rozsvěčují se tyto diody postupně tak, jak pojíždíme stupnicovým ukazatelem. Jejich hlavním smyslem je však usnadnit uživateli vyhledání požadovaného vysíláče při ladění předvolby, kdy se stupnicový ukazatel nepohybuje. Naladíme proto nejprve požadovaný vysíláč hlavním ladícím knoflíkem a podíváme se, která z těchto diod svítí. Například zjistíme, že svítí dvě diody a třetí se právě rozsvěčuje. Stiskneme tedy tlačítko příslušné předvolby a pak jejím ladícím prvkem (vytaženým knoflíkem) otáčíme tak, aby opět svítily dvě diody a třetí se právě rozsvěcovala. Tak poměrně snadno a jednoduše nalezneme polohu vysíláče, který chceme předvolit.

Rada dalších pěti zelených svítivých diod slouží jako indikátor naladění a podle síly pole se postupně odleva rozsvěčují. Jsou ve funkci jak při SV tak i při VKV. Pak následuje trojice diod, z nichž obě krajní jsou červené a střední je zelená. Tato trojice slouží k přesnému naladění na střed vysíláče v pásmu VKV. Při optimálním naladění svítí pouze střední zelená dioda, při mírném rozladění na jednu či druhou stranu se rozsvítí příslušná červená dioda a pokud není naladěn žádný vysíláč svítí obě postranní červené diody. Je to obdobné zařízení, které již před lety používali zahraniční výrobci u špičkových přístrojů (např. Tunoskop firmy Grundig). Poslední dioda zcela vpravo indikuje přítomnost pilotního signálu při příjmu stereofonně vysílajících vysílačů.

Všechna přípojná místa jsou soustředěna na zadní stěně. Pro připojení antény na VKV je tu jednak zásuvka pro symetrickou dvojlínku o impedanci 300 Ω, jednak soustředěná zásuvka pro připojení sousošého kabelu s impedancí 75 Ω. Pro připojení antény (či uzemnění) pro SV je určena druhá zásuvka. Pro příjem vysílačů na středních vlnách lze použít i ferito-

vou anténu umístěnou na zadní stěně, ve zvláštní vyklápěcí trubce. Dále jsou tu dva pětidutinkové konektory, z nichž jeden slouží k propojení přijímače se zesilovačem a druhý lze použít v případě, že chceme z přijímače nahrávat přímo na magnetofon.

V přístroji jsou použity elektronické přepínače, ovládané tlačítky s krátkým zdvihem. K indikaci zvoleného stavu slouží červené svítivé diody vždy nad příslušným tlačítkem. Při zapnutí síťového spínače se vždy automaticky nastaví základní stav: rozsah VKV, předvolba č. 1 a stereofonní příjem. Tento stav se navolí i v případě, že před vypnutím přístroje bylo nastaveno cokoli jiného. Zbývá ještě doplnit, že pro přechod z předvolby na „ruční“ ladění postačuje (obdobně jako u předchozích „velkých“ typů) uchopit do ruky ladící knoflík.

*Základní technické údaje podle výrobce*

*Vlnové rozsahy:*  
VKV 65,6 až 73 MHz,  
87,5 až 104 MHz,  
SV 525 až 1605 kHz.

*Citlivost (VKV):*  
2 μV (mono), s/š = 26 dB,  
15 μV (stereo), s/š = 26 dB.

*Citlivost (SV):*  
60 μV, s/š = 20 dB.

*Počet polovodičových prvků:*  
7 integrovaných obvodů,  
97 tranzistorů,  
90 diod.

*Rozměry:*  
24 × 7 × 20 cm.

*Hmotnost:*  
3,1 kg.

*Napájení:*  
220 V, 50-Hz.

*Spotřeba:*  
15 VA.

(Pokračování)

# Krátkovlnný transceiver Labe

Vyrábí Radiotechnika ÚV Svazarmu

Vladimír Němec

Vývoj krátkovlnného transceiveru Labe byl zahájen proto, že předcházející typ, vyráběný podnikem Radiotechnika, osvědčený transceiver Otava přes stále inovace a nová vylepšení technicky i součástkově zastaral. Jeho koncepce, ve své době moderní, neumožňovala již další zlepšení kvality a přizpůsobení změněným podmínkám na součástkovém trhu. Rada používaných součástí byla inkurantního původu a jejich zdroje nebyly nekoněčné. Zpřísnění podmínek radiokomunikačního řádu, kterým Otava bez rozsáhlých změn a rekonstrukcí nemohla vyhovět, bylo posledním z řady důvodů, které rozhodly o zastavení výroby. Přes tyto problémy je nutno konstrukci Otavy hodnotit jako obdivuhodný pionýrský čin, který umožnil velkému počtu radioamatérů práci na krátkých vlnách.

Po konečném rozhodnutí o vývoji nového KV transceiveru následovaly rozsáhlé studie o koncepci a možnostech vývoje a výroby, které vykrystalizovaly v konstrukci, která je oproti Otavě skokem přes dvě generace, a její vlastnosti a technické provedení odpovídají nejkvalitnějším zařízením vyráběným ve světě. Tento generační skok přinesl řadu potíží, které bylo nutno řešit, zejména v součástkové oblasti. Při kompromisech, nutných při vývoji všech zařízení, byly preferovány technické kvality a možnost sériové výroby. Protože v ČSSR není sériově vyráběno žádné zařízení pro provoz na krátkých vlnách, je i součástková základna této oblasti nedostatečná a části speciálních součástí je nutno řešit dovozem. Podobné problémy se vyskytují při řešení některých obvodů, kde nemáme žádnou tradici, a vývoj musí být veden od začátku. To se týká zejména koncového stupně, kde je nutno použít feritové materiály a kondenzátory pro přenos výkonu několika desítek wattů, součástky musí mít rozměry takové, aby se do zařízení „vešly“, a co je nejdůležitější, musí být v sériové výrobě po celou dobu předpokládané produkce. Vyřešení těchto problémů si vyžaduje nemálo úsilí a času. V současné době jsou dohotoveny dva funkční vzorky transceiveru, na nichž proběhla řada měření, která byla vyhodnocena a, na jejichž základě je zpracováván prototyp. Nelze ovšem očekávat, že sériový výrobek bude naprosto stejný jako prototyp, požadavky opakované výroby a dostupnost součástek si jistě vyžadají ještě řadu změn. Naší snahou je, aby tyto změny vedly ke zlepšení kvality a radioamatérská veřejnost obdržela zařízení schopné po všech stránkách srovnání s lepšími přístroji zahraničními.

Základní zapojení transceiveru Labe je typu „up converter“ s prvním měřicí kmitočtem 35,4 MHz. VFO pracuje jako číslicový syntezátor s krokem 1 kHz a interpolačním oscilátorem s krokem 100 Hz. Číslicové řízení umožňuje pracovat v režimu příjmu a vysílání na jednom kmitočtu s pamětí libovolného kmitočtu ve zvoleném rozsahu, nebo přijímat a vysílat na rozdílných kmitočtech v rámci jednoho rozsahu. Koncový stupeň je lineární, osazený výkonovými tranzistory FET a pracuje do zátěže 50 Ω.

ném rozsahu, nebo přijímat a vysílat na rozdílných kmitočtech v rámci jednoho rozsahu. Koncový stupeň je lineární, osazený výkonovými tranzistory FET a pracuje do zátěže 50 Ω.

## Technické parametry naměřené na funkčních vzorcích

### Kmitočtové rozsahy:

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. 1,5 až 2 MHz     | 7. 21,0 až 21,5 MHz  |
| 2. 3,5 až 4,0 MHz   | 8. 24,0 až 24,5 MHz  |
| 3. 7,0 až 7,5 MHz   | 9. 28,0 až 28,5 MHz  |
| 4. 10,0 až 10,5 MHz | 10. 28,5 až 29,0 MHz |
| 5. 14,0 až 14,5 MHz | 11. 29,0 až 29,5 MHz |
| 6. 18,0 až 18,5 MHz | 12. 29,5 až 30,0 MHz |

### Ladění:

V krocích po 100 Hz nebo 1 kHz v rámci rozsahu 500 kHz. Pódrozvahy jsou přepínány dvařádkovým přepínačem.

### Stupnice:

Číslicová s rozlišením 100 Hz, zobrazující nastavení syntezátoru.

### Způsob řízení VFO:

1. Provoz „Paměť“. Zařízení vysílá a přijímá na kmitočtu, uloženém v paměti tlačítkem PAMĚT, obsazení paměti je indikováno luminiscenční diodou.
2. Provoz „TRCV“. Příjem i vysílání na stejném kmitočtu nastaveném ladícím prvkem. Libovolný kmitočť je možno tlačítkem vložit do paměti a pokračovat v provozu nebo ladění na jiných kmitočtech. Po přepnutí do polohy „1. PAMĚT“ se transceiver naladí na tento kmitočť. Kmitočť naladěný v poloze „2. TRCV“ zůstane zapamatován a po zpětném přepnutí je naladěný.
3. Provoz „RX A/TX B“. V této poloze je možno naladit přijímač a vysílač na rozdílné kmitočty v rámci rozsahu. Tlačítkem je možno zvolit nastavení vysílačiho kmitočtu během příjmu, stupnice ukazuje vysílací kmitočť. Po prvním přepnutí na vysílání je tato funkce zrušena, nastavení zůstává. V této poloze je možno použít tlačítko „TRCV“. Pokud je toto tlačítko aktivní a jeho činnost je indikována luminiscenční diodou, transceiver vysílá i přijímá na kmitočtu původně určeném jen pro příjem, vysílací kmitočť zůstane zachován.
4. Provoz „TX A/RX B“. Všechny funkce i nastavení jako v poloze „3“, ale kmitočty přijímače a vysílače se mezi sebou vymění.

**Ladící prvek plynulého ladění:** Optoelektronický snímač s 50-impulsi na jednu otáčku, přeladění je v poloze 100 Hz, 5 kHz, v poloze 1 kHz 50 kHz.

**Druhy provozu:** LSB, USB, CW.

### Přijímací část:

**Čitlivost:** lepší než 0,5 μV pro s/š 10 dB  
**Práh šumu:** typicky - 128 dBm

### Intermodulační

**odolnost:** Bod zahrazení: IP<sub>3</sub> +12 dBm

**Selektivita:** SSB: 2,4 kHz pro -6 dB

4,58 kHz pro -60 dB

CW: 0,6 kHz pro -6 dB

**Možnost vzájemného posuvu filtrů** zařízením PBT.

**Rozsah AVC:** 80 dB časové konstanty řízení

jsou současně dvě, rychlá pro rozsah 30 dB, pomalá v celém rozsahu, práh ručně řízen.

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



### Vysílací část:

**Výstupní výkon:** trvalý 60 W, PEP 80 W, příkon 170 W

**Intermodulační zkreslení při výkonu 40 W:** -28 dB

**Vedlejší vyzářování:** potlačení o více než -45 dB

### Společné údaje:

Stabilita kmitočtu je dána řídicím teplotně kompenzovaným krystalovým oscilátorem a je 1.10<sup>-6</sup> v teplotním rozmezí +10 až +40 °C.

**Napájecí napětí:** 13,8 V

**Proud při příjmu:** 2,5 A;

**při vysílání:** 16 A

Pro napájení ze sítě se počítá se zdrojem dodávaným s transceiverem 220 V/13,8 V; 20 A.

Tyto údaje jsou pouze informativní a pro prototypy i sériovou výrobu mohou doznat značné změny.

## Popis činnosti transceiveru podle blokového schématu

### Přijímací část

Anténní signál postupuje podle prázdných šipek.

Přijímaný signál je veden z anténního konektoru přes anténní relé na desku pásmových propustí L1. Podle zvoleného rozsahu je zařazena propust s šířkou pásma 500 kHz. Kmitočty, které nepřísluší zvolenému rozsahu, jsou potlačeny a snižuje se možnost přetížení vstupního směšovače signály mimo pásmo. Ze vstupních propustí pokračuje signál na desku A1, kam je přiveden přes dolnofrekvenční propust, která potlačuje všechny kmitočty nad 30 MHz na dvojitě vyvážený směšovač se Schottkyho diodami. Tam je vstupní signál přiveden na kmitočť první mezifrekvence 35,4 MHz. Oscilátorový kmitočť pro směšování je přiváděn z desky H1, kde je umístěno VCO (napěťově řízený oscilátor), pracující vždy o mř kmitočť vyše. Tento oscilátor je laděn v krocích 1 kHz a převeďe tedy vstupní signál s touto přesností. Za směšovačem následuje vř zesilovač s velkou intermodulační odolností, který zatěžuje směšovač kmitočťově nezávislou impedancí, aby nedošlo ke snížení jeho odolnosti. Následuje krystalový filtr 35,4 MHz se šířkou pásma 10 kHz. Ten zajišťuje dobrou selektivitu hned na začátku přijímací cesty a přispívá značně ke snížení nežádoucích příjmů. Z filtru pokračuje signál na desku B1, kde je řízený zesilovač první mezifrekvence osazený dvoubázovým tranzistorem FET a další zesilovací stupeň s tranzistorem JFET. Ten pracuje do druhého směšovače s dvojitě vyváženou čtveřicí diod. Zde je signál převeďen na kmitočť druhé mezifrekvence 8987,5 kHz. Oscilátorový signál je dodáván deskou D1, která obsahuje krystalem řízený přeladitelný oscilátor ovládaný číslicově přes D/A převodník. Tento oscilátor je ve směšovači na desce D1 sčítán s kmitočťem pomocného oscilátoru řízeného krystalem, který posouvá kmitočty podle druhu nastaveného provozu LSB, USB nebo CW. Z tohoto oscilátoru je pak dalším směšováním odvozen kmitočť BFO, a proto jeho stabilita nemá na celkovou stabilitu vliv, neboť jednou je



# JAK NA TO



## NĚKOLIK DROBNÝCH NÁPADŮ Z PRAXE

Pro všechny mladší a méně zkušené bych rád uvedl několik drobných nápadů, které se mi v mé, dosud velmi krátké praxi osvědčily.

### 1. Rychlá výroba kladiček z dostupného materiálu (obr. 1)

Kladičky malého průměru pro lankové převody stupnic přijímačů a podobné účely vyrobíme rychle a snadno z běžou-  
nů kolejniček garnyží na záclony. Drátěnou část běhounu rozevřeme a oba kotoučky z plastické hmoty vyjmeme. Slepý otvor kotoučků dovtáčíme vrtákem o průměru šroubu, kterým kladičku upevníme na šasi. Pak provrtaný kotouček pomocí šroubu a matic upneme například do vrtačky uchycené ve svěráku a jehlovým pilníkem vytvoříme po obvodu drážku pro vedení lanka.

### 2. Náhrada monočlánek (obr. 2)

Občas se nám může stát, že nutně potřebujeme monočlánek a nemáme ho k dispozici. Pokud vlastněme plochou baterii, můžeme si nouzově pomoci tak, že ji rozebereme, očistíme čepičku i plášť a článek obalíme papírem tak, aby ho bylo možno vsunout do papírového obalu původního monočláneku, neboť jeho délka je stejná. Vzhledem k menšímu objemu tohoto článku však musíme počítat s úpravou jen jako s nouzovým řešením, neboť kapacita bude asi tak třetinová.

### 3. Trolitulové lepidlo

Potřebujeme-li zajistit vodič na vf cívce, nebo cívku zalepit na jádru, pomáháme si často lepidly, které nemají příliš dobré vysokofrekvenční vlastnosti. Vhodné lepidlo však můžeme vyrobit tak, že do malé nádoby s uzávěrem nalijeme trochu nitrofedidla a přidáme malé kousky trolitulu, který získáme ze starých nepotřebných kostiček. Po rozpouštění, které trvá několik hodin, je lepidlo připraveno k použití.

### 4. Výroba kondenzátorů malých kapacit (obr. 3)

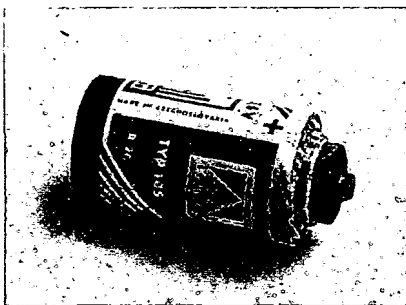
Potřebujeme-li nutně kondenzátor s malou kapacitou (asi 0,5 až 5 pF) a nemáme jej právě k dispozici, můžeme si jej snadno vyrobit z nepotřebných odřezků oboustranně plátovaného kuprextitu. Jednoduše z něho vystříháme čtvereček a u obou stran připájíme vývody. Můžeme jej nalakovat nitrolakem. Použitím kuprextitu tloušťky 1,5 mm jsem získal tyto kapacity: 8 × 8 mm asi 2 pF, 9 × 9 mm asi 3 pF, 10 × 10 mm asi 4 pF apod.

### 5. Odrušovací tlumivky pro různá použití (obr. 4)

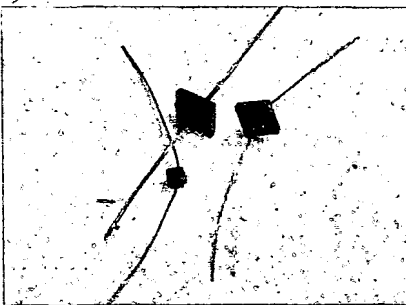
Tyto tlumivky se obvykle zhotovují z toroidů nebo z tyček materiálu například H22 apod. Materiály tohoto druhu se však



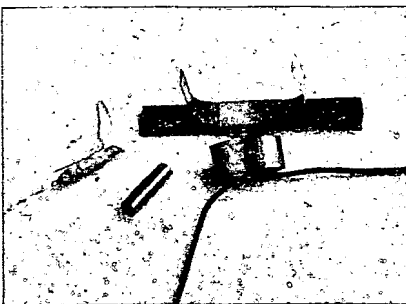
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.

obvykle obtížně shánějí. Můžeme je však plně nahradit daleko dostupnějšími materiály, jakými jsou například permaloyové plechy nízkofrekvenčních (např. mikrofonních) transformátorů. Postupujeme tak, že nastříhané proužky permaloyového plechu (tloušťky asi 0,2 mm) potřeme z jedné strany lepidlem Alkaprén (Chemoprén) a po jeho částečném zaschnutí navineme proužky na trubičku z plastické hmoty (například na brčko k pití limonády). Proužky navineme tolik, až dosáhneme požadovaného vnějšího průměru. Vnitřní průměr je dán průměrem použité trubičky.

Tlumivky dobrých vlastností lze vyrobit i tak, že z plechů nastříháme asi dvanáct stejných proužků, položíme je na sebe a střední část ovíjeme papírovou lepicí páskou v šířce asi 10 mm. Na tuto pásku navineme vinuti a pak plechy postupně přehýbáme tak, jak vyplývá z obr. 4 (polovinu plechů směrem nahoru, spodní polovinu plechů směrem dolů). Krajní plechy zalepíme, nebo ovíjeme nití.

Vladimír Ochotný  
2. roč. SPŠ Brno

## TYRISTOROVÁ REGULACE TRANSFORMÁTOROVÉ PÁJEČKY

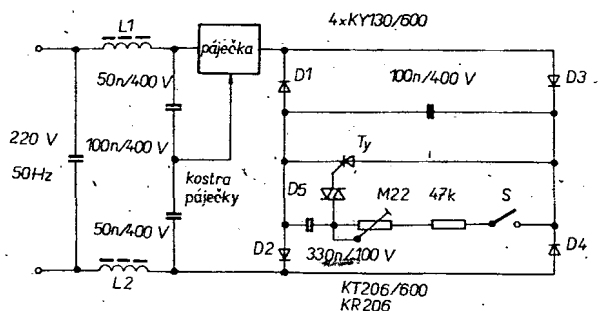
Při dlouhodobém pájení, například při osazování desek nebo při odstraňování součástek z nich, jsem musel práci často přerušovat a nechat páječku vychladnout, protože se již téměř nedala udržet v ruce. Rozhodl jsem se proto vestavět do páječky tyristorovou regulaci podle obr. 1.

Výklad činnosti obvodu neuvádím, protože obdobná zapojení byla na stránkách AR uveřejněna již mnohokrát. Připomínám jen, že jsem regulační trimr umístil tak, aby byl přístupný otvorem v držadle páječky a že příkon páječky lze zmenšit až asi na 40 %. Přestože použitý tyristor nemá chladič (nevejde se do páječky), za provozu se zahřívá jen velmi málo. Do páječky je vestavěn i odrušovací filtr, v němž cívky L1 a L2 jsou navinuty drátem o průměru 0,4 mm (15 závitů) na feritové tyčce o průměru 2 mm. Podle potvrzení Správy radiokomunikací v Č. Budějovicích ze dne 23. 6. 1983 vyhovuje odrušení mezi 2 ČSN 34 2860 (RO2).

Výhody takto upravené páječky jsou nesporné: hrot vydrží několiknásobně déle, na smyčku lze použít i podstatně tenčí pájecí drát až asi do průměru 0,8 mm, páječka zůstává i při dlouhodobém pájení chladná. Regulace příkonu umožňuje pohodlně pájet i nízkotavitelnými pájkami.

Závěrem upozorňuji, že namísto tyristoru lze použít triak, čímž odpadnou diody D1 až D4.

Luděk Srb

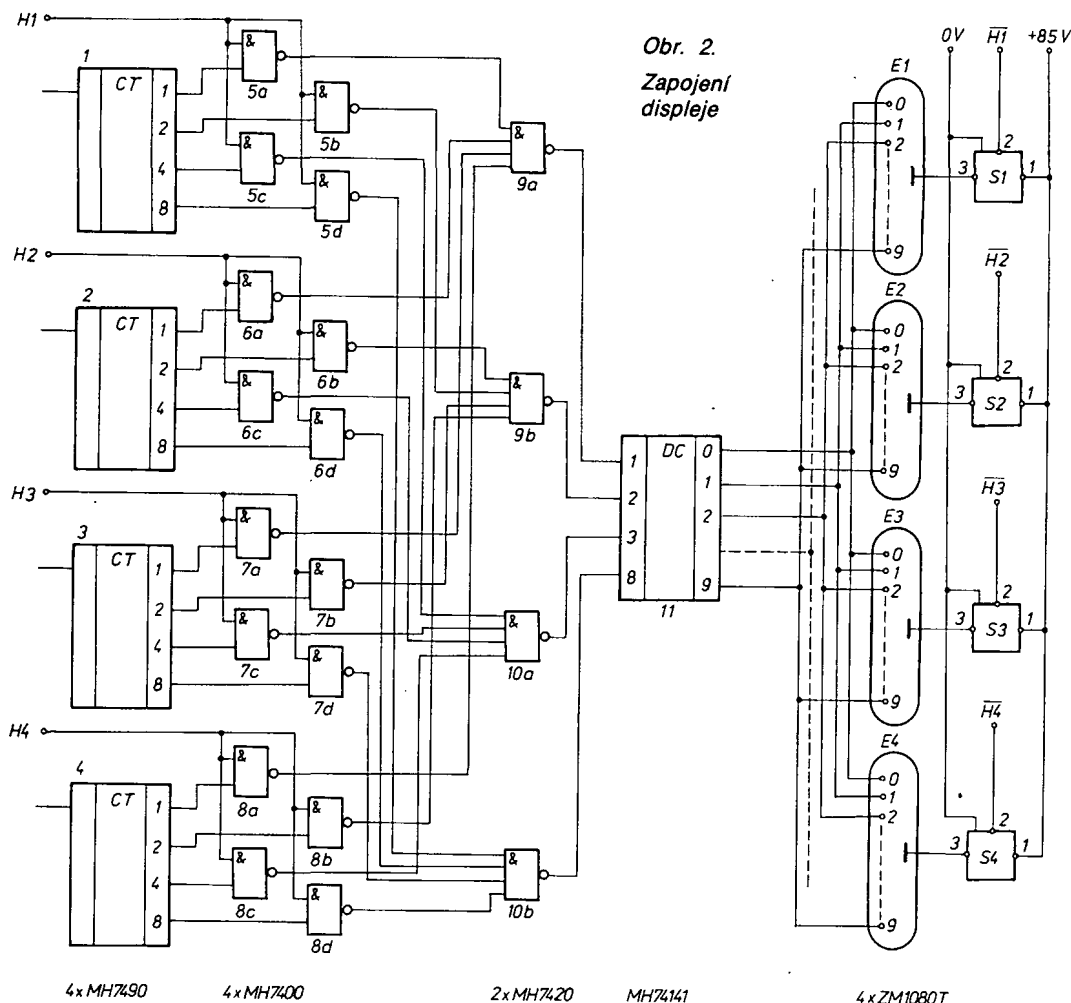


Obr. 1.





# mikroelektronika



## Displej v multiplexním provozu

Schémata číslicových přístrojů jsou častým hostem na stránkách odborných elektronických časopisů. Téměř ve všech případech se setkáváme se způsobem indikace podle obr. 1. Čítače zaznamenají množství impulsů na svém vstupu za určitý časový interval a vyjadřují tento počet v kódu BCD. Dekodéry přemění tento kód na tvar vhodný pro použité indikátory (např. 1 z 10 pro digitrony, sedmissegmentový pro číslicovky LED) a spínají příslušné katody digitronů nebo segmentů, které jsou obvykle anodami trvale připojeny k napájecímu napětí. V článku popíšeme činnost a schéma displeje v multiplexním provozu.

### Multiplexní provoz displeje

Při multiplexním provozu jsou stejné katody všech digitronů (stejně segmenty všech číslicovek) mezi sebou propojeny

Anody digitronů jsou připojeny na napětí menší než zápalné, proto nesvítí. Na spojené katody přivádíme postupně informaci o stavu jednotlivých řádů čísla. Současně přivádíme zápalné napětí na anodu toho digitronu, jehož zobrazovaný řád je právě prezentován. Při dostatečně velkém kmitočtu cyklického „přepínání“ jednotlivých řádů čísla budeme mít pocit, že svítí všechny digitrony současně, i když ve skutečnosti v každý okamžik svítí právě jen jeden digitron.

### Popis zapojení

Jako příklad je na obr. 2. uvedeno zapojení čtyřmístného displeje v multiplexním provozu.

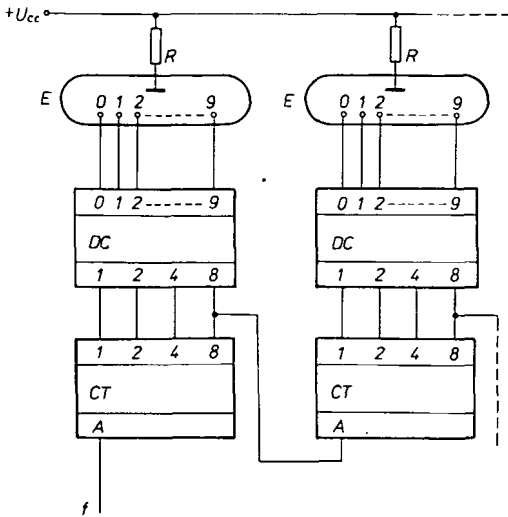
Signály z čítačů 1 až 4 jsou hradlovány obvody 5a až 8d pomocí signálů o průběhu H1 až H4 (obr. 4). Signály z hradel se přivádějí na součinnové členy 9a až 10b

a z nich na dekodér. Ten spíná katody příslušných digitronů. Anody digitronů jsou k napájecímu napětí připojovány spínači podle obr. 3. Při H1 = log. 0 (H1 = log. 1) je tranzistor T1 sepnutý a kondenzátor C1 se nabije přes R3, D3, T1, D1, D2 na napětí =  $U_{cc}$ , tj. asi 85 V. Toto napětí je též trvale připojeno k anodě digitronu E1, protože je však menší než zápalné napětí digitronu, ten nesvítí. S příchodem stavu H1 = log. 1 (H1 = log. 0) se tranzistor T1 uzavře a na anodě digitronu E1 se objeví součet napětí na kondenzátoru C1 a napětí napájecího  $U_{cc}$ . To je téměř 170 V, digitron se rozsvítí a kondenzátor C1 se přes něj vybije. V následující periodě H1 se děj opakuje. Diody D3 brání vybití kondenzátoru C1 přes R1, R2, diody D1, D2 zabezpečují uzavření tranzistoru T1.

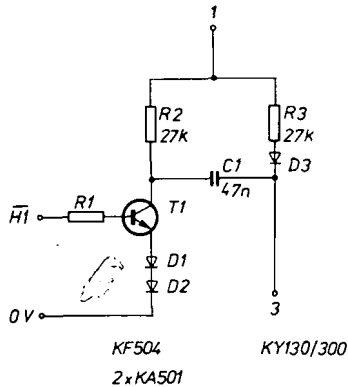
Signály H1 až H4 a jejich inverzní průběhy je vhodné odvodit pomocí posuvného registru z hodinových impulsů, které bývají ve všech číslicových zařízeních k dispozici. Kmitočet H1 až H4 je vhodné volit okolo 2 kHz.

# Má FORTH naději?

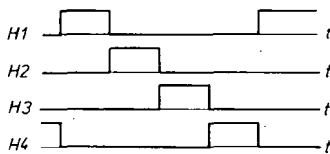
Petr Novák



Obr. 1. Princip běžně používané indikace



Obr. 3. Schéma spínače anodového napětí



Obr. 4. Průběh řídicího signálu

## Závěr

Uvedené zapojení nevyžaduje žádné oživování a pracuje při prvním zapnutí. Tento způsob indikace má několik výhod. Předně jsou drahé dekodéry nahrazeny levnými hradly. Další výhodou je zmenšení počtu vodičů mezi deskou dekodérů a displejem (v uvedeném případě ze 40 na 14). Obě tyto výhody jsou tím výraznější, čím více míst zobrazujeme. Nakonec je sníženo napájecí anodové napětí na polovinu, čímž se zmenší počet závitů síťového transformátoru a rozměry vyhlazovacího kondenzátoru.

Ing. Bohumír Tábora

Na celém světě se čím dále více hovoří o tzv. osobních počítačích a jejich využití. Přitom název „osobní počítač“ obvykle reprezentuje relativně levný mikropočítač s nevelkou kapacitou operační paměti a minimálním počtem jednoduchých periferních zařízení. Pro programování těchto osobních počítačů se v současné době z vyšších programovacích jazyků používá téměř výhradně jazyk BASIC. Zpočátku se zdálo, že použití BASICu bude pro osobní počítače rozšířené hlavně mezi amatéry poměrně výhodné. BASIC vznikl jako jednoduchý jazyk pro začátečníky a je tedy poměrně jednoduché se jej naučit, neklaďe velké nároky na paměť počítače a plně využívá možnosti konverzačního způsobu práce s osobními počítači. S vývojem programování se však ukázalo, že BASIC nevyhovuje moderním metodám programování, je málo univerzální a nehodí se pro mnoho aplikací typických právě pro osobní počítače.

Proto se začaly hledat jiné, vyšší programovací jazyky, které by byly vhodnější pro programování osobních počítačů. Přitom jednak vznikaly dokonalejší verze jazyku BASIC (například jazyk COMAL), jednak se začaly používat na osobních počítačích jazyky do té doby běžné na větších počítačích (hlavně jazyk PASCAL). Pro použití těchto jazyků je však nutné vlastnit daleko rozsáhlejší (a tedy i patřičně dražší) konfiguraci osobního počítače (většinou i s pružnými disky). Přitom mnohé z těchto jazyků neumožňují konverzační způsob práce a u jejich překladačů není možné na osobních počítačích dosáhnout požadované efektivity. Zároveň se snahou zdokonalovat jazyk BASIC vznikla nejednotnost v jeho implementacích a bylo tak nemožné přímé přenášení programů z počítače na počítač.

Nový jazyk vhodný pro osobní počítače tedy musí splňovat následující požadavky:

- jednoduchost – každý zájemce musí být schopen se rychle naučit efektivně používat alespoň podmožinu jazyka;
- nenáročnost na operační paměť a periferní zařízení – jazyk musí být implementovatelný i na těch nejlevnějších osobních počítačích;
- možnost konverzačního způsobu práce, minimum operací s vnější pamětí pro vytváření programů;
- možnost strukturovaného programování, definice nových datových struktur a rozšiřování jazyka;
- vysoká efektivita programu v době výpočtu, nutná např. pro řízení laboratorních měření v reálném čase;
- jednotná verze jazyka – musí být umožněn přenos programů z počítače na počítač s minimálním počtem změn;
- možnost rychlé a snadné implementace překladače jazyka pro všechny osobní počítače;
- dostatek kvalitní dokumentace s popisem jazyka a příklady použití i z praxe.

Jedním z mála existujících jazyků, který splňuje všechny uvedené požadavky, je programovací jazyk FORTH. Tento jazyk by mohl alespoň dočasně vyřešit většinu problémů spojených s programováním osobních počítačů.

FORTH je jazyk poněkud odlišné koncepce než např. BASIC nebo PASCAL a některými vlastnostmi se blíží jazyku LISP. Existuje v něm pouze jeden univerzální objekt – slovo. Slovo zastupuje

datové typy, proměnné, příkazy, operátory a procedury ostatních jazyků. Zároveň často není rozdíl mezi programem a daty, slovo tedy představuje i prvek dat. Jazyk FORTH obsahuje množství standardních slov, z nichž může uživatel vytvářet slova nová. Tato nová slova jsou rovnocenná se standardními a každé nové slovo je tedy rozšířením jazyka o novou konstrukci.

Programování v jazyku FORTH je velice efektivní. Vytváření programů začíná analýzou shora dolů (top-down-design), při které programátor neustále rozkládá v několika stupních zprvu složitý problém na jednodušší části, až dostane specifikace mnoha jednoduchých procedur, ze kterých je možné zpětně sestavit celý program. Tím je hotový první krok a za ním následuje krok druhý – programování metodou zdola nahoru (bottom-up programming). Tento krok je u FORTHu specifický tím, že zároveň s programováním probíhá i úplné odladění programu. Programátor zapisuje zmíněné jednoduché procedury jako definice nových slov jazyku FORTH. Tyto definice mají rozsah asi 3–7 řádek textu včetně komentářů a lze je tedy vytvářet přímo na obrazovce. Po ukončení definice je slovo přeloženo a od tohoto okamžiku je možné jej používat a na několika jednoduchých příkladech vyzkoušet přímo z klávesnice. Při objevení chyby programátor slovo okamžitě opraví a znovu odzkouší. Je-li tedy slovo odladěno, stává se součástí jazyka FORTH a je možné je s jistotou používat jako fungující. Je tedy vidět, že programování ve FORTHu je po provedení analýzy vždy zúženo na vytvoření a odladění jediné definice nového slova. To umožňuje až několikanásobně zrychlit vytváření programů.

Pružnost práce s jazykem FORTH není náhodná. Autor jazyka, Charles H. Moore, nevyvíjel FORTH jako programovací jazyk, ale jako co nejrychlejší prostředek pro syntézu programů. Vlastní jazyk FORTH je ve spojení s vestavěným obrazovkovým editorem pouze nástrojem umožňujícím uskutečňovat zmíněnou metodu programování. Aby byla tato metoda realizovatelná, je nutné aby slova byla závislá pouze na slovech jednodušších a mohla být použita zcela samostatně. Proto je jazyk navržen jako zásobníkový. Aritmetické operace se tedy ve FORTHu provádějí v postfixové notaci, známé z kalkulátorů firmy Hewlett Packard pod názvem obrácená polská notace. Nejdůležitější je však zásobník pro předávání parametrů mezi jednotlivými slovy. Pro vnitřní reprezentaci slov je použit tzv. T-kód, řídicí FORTH mezi jazyky TIL (Threaded Interpretive Languages). Tento T-kód je při provádění slov interpretován. Tím se sice poněkud zpomaluje výpočet, ale přesto je dosaženo i výrazné úspory paměti.

Programovací jazyk FORTH je definován mezinárodní normou „FORTH-79 STANDARD“, která zaručuje jednotnost jazyka. V ČSSR není zatím FORTH příliš rozšířen. To umožňuje zavést na všech osobních počítačích u nás tutéž verzi jazyka včetně některých rozšíření. Přitom překladač jazyka FORTH je možné vytvořit pro libovolný osobní počítač obecnou metodou za pomoci generátoru.

Jestliže vás tedy možnost programovacího jazyku FORTH zaujala, sledujte i nadále časopis Amatérské radio, které přinese v příštím roce podrobný kurs programování ve FORTHu.

# ZÁKLADNÍ MATEMATICKÉ ÚKONY S IO 74192

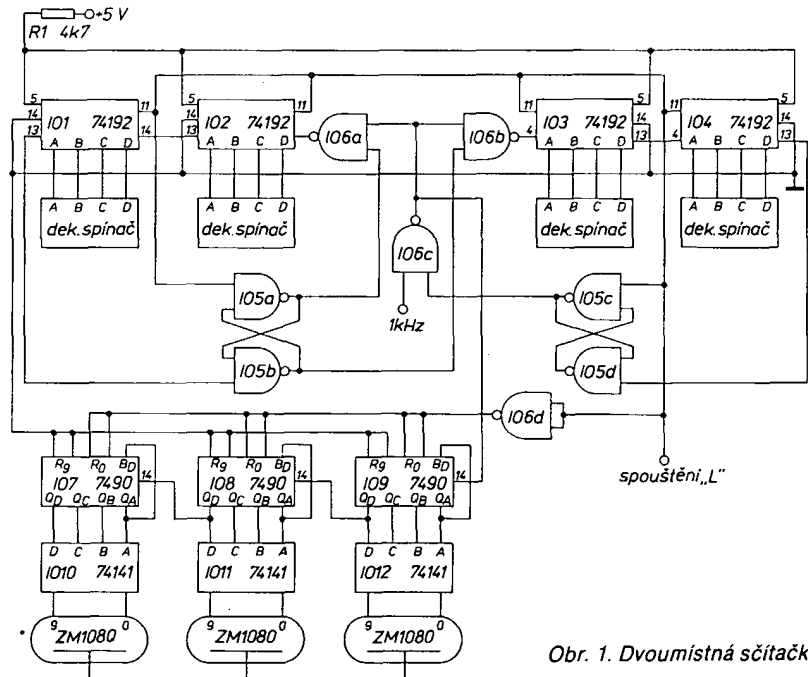
Jaroslav Novotný

Pomocí integrovaných obvodů MH74192 lze realizovat poměrně jednoduchá zapojení, umožňující provádět základní matematické operace – sčítání, násobení a dělení.

„H“ a tím k otevření hradla IO1C. Nyní je na vstup 4 IO4 přiváděn kmitočet 1 kHz (na kmitočet prakticky nezadáme). Počet přivedených impulsů je čítán čítačem IO7 + IO9. Po proběhnutí prvních tří impulsů vznikne na výstupu 13 obvodu IO3 jeden impuls úrovně „L“, který je přiveden přes invertor IO2B na vstup 4 obvodu IO6 a sníží jeho stav na hodnotu 04. Současně tento impuls, přes diodové hradlo AND tvořené diodami D1, D2 a odporem R1, provede nové nastavení obvodů IO3, IO4 na číslo 03. Tento děj se nyní bude opakovat tak dlouho, dokud nebude stav výstupů čítačů IO5, IO6 roven číslu 00. V našem případě proběhne tudíž  $5 \times$ .

## Dvoustupňová sčítáčka – obr. 1

Obvody IO1 až IO4 jsou zapojeny jako čítače vzad. Dvě dvoustupňová čísla, která mají být sečtena (čísla  $X + Y$ ), jsou v kódu BCD 1248 zadána na vstupy IO1, IO2 (čísla  $X$ ) IO3, IO4 (čísla  $Y$ ). Přiřadí-li nyní spouštěcí impuls úrovně „L“, dojde k nastavení obou klopných obvodů (IO5A, IO5B a IO5C, IO5D) tak, že na výstupech IO5A, IO5C bude úroveň „H“. Tím dojde k otevření hradel IO6A a IO6C. Spouštěcí impuls zároveň přepsal informace ze vstupů děliček na jejich výstupy a tím jsou připraveny k čítání. Nyní se přes hradlo IO6C a IO6A začnou plnit děličky IO1, IO2. Předpokládáme, že bylo zadáno  $X = 15$ ,  $Y = 30$ . Po proběhnutí patnácti impulsů budou IO1 a IO2 ve stavu 0000 0000. V tomto okamžiku vznikne na výstupu 13 impuls úrovně „L“, který přepoklopí klopný obvod IO5A, IO5B. Tím dojde k uzavření hradla IO6A a otevření hradla IO6B. Nyní se začne plnit čítač IO3, IO4. Po proběhnutí třiceti impulsů budou čítače IO3, IO4 ve stavu 0000 0000. Na výstupu 13 IO4 vznikne impuls úrovně „L“, který přepoklopí klopný obvod IO5C, IO5D a tím uzavře hradlo IO6C. V celém cyklu tedy proběhlo  $15 + 30$  impulsů, což je právě součet čísel  $X + Y$ . Tyto impulsy jsou načítány čítačem IO7 + IO9 a jejich součet je zobrazen na displeji. Nulování čítače proběhne s příchodem spouštěcího impulsu prostřednictvím invertoru IO6D.



Obr. 1. Dvoustupňová sčítáčka

## Dvoustupňová odčítáčka – obr. 2

### Popis činnosti

Dvě dvoustupňová čísla, která mají být vzájemně odečtena (čísla  $X - Y$ ), jsou v kódu BCD 1248 zadána na vstupy IO1, IO2 ( $X$ ) a IO3, IO4 ( $Y$ ). Klopné obvody, tvořeny hradly IO7a až d, musí být buď oba nebo alespoň jeden z nich nastaveny tak, že na výstupu mají úroveň „L“. Tato úroveň je prostřednictvím hradla AND, tvořeného diodami D1, D2 a odporem R1, přenášena na vstup IO5 a tím jej blokuje. Přivedeme-li nyní na spojené nastavovací vstupy 11 spouštěcí impuls úrovně „L“, přepíše se informace ze vstupů ABCD IO1 až IO4 na jejich výstupy  $Q_A, Q_B, Q_C, Q_D$ . Současně se přepoklopí oba klopné obvody IO7 a tím prostřednictvím diodového hradla dojde k otevření IO5. Kmitočtem 1 kHz se nyní začnou plnit současně čítače, zapojené pro čítání vzad. Předpokládáme zadání  $X = 25$ ,  $Y = 20$ . Po proběhnutí dvaceti impulsů budou čítače IO3, IO4 ve stavu 0000, 0000. V tomto okamžiku vznikne na výstupu 13 IO4 impuls „L“, který přepoklopí klopný obvod IO7B, IO7C do stavu „L“. Tím dojde k uzavření hradla IO5. Jelikož proběhlo dvacet impulsů, je nyní stav čítačů IO1, IO2 0101 0000 = číslo 5, což je právě rozdíl čísel

$X - Y$ . Působením úrovně „L“ z výstupu klopného obvodu IO7C – IO7D jsou uzavřena hradla IO10, IO12. Výstupní informace z IO1, IO2 se prostřednictvím hradel IO8, IO9, IO13, IO14 přenáší na dekodéry IO15, IO16 a je zobrazena na displeji. K rozlišení znaménka výsledku slouží tranzistory T1, T2 spolu s digitronem ZM1081. Jelikož při plnění čítačů dosáhl stavu 0000 0000 dříve čítač IO3, IO4, je na výstupu IO7C úroveň „L“, je také uzavřen tranzistor T2 a svítí tudíž znak +. Kdyby byla čísla zadána opačně, tj.  $X = 20$ ,  $Y = 25$ , proběhl by celý děj stejně, ale vstupní impulsy by nyní zablokoval klopný obvod IO7A, IO7B, tím i uzavřel hradla IO8, IO9 a tranzistor T1. Informace na displeji by byla snímána z IO3, IO4 svítit by znak –.

V okamžiku, kdy stav čítačů IO5, IO6 je roven číslu 00, vznikne na výstupu 13 obvodu IO5 impuls „L“, který přepoklopí klopný obvod IO1A, IO1B a tím uzavře přívod dalších impulsů z hradla IO1C. Počet impulsů, které proběhly, je roven výsledku násobení obou zadaných čísel, t.j.  $3 \times 5 = 15$ . Tento údaj je nyní k dispozici na výstupu čítače IO7 až IO9 a je zobrazen na displeji. Nulování tohoto čítače je odvozeno od spouštěcího impulsu přes invertor IO2A.

Invertor IO2B je nutný, bez něho vykazuje výsledek chybu +1 (údaj je vždy o jednu vyšší než správný výsledek). Zdůvodnění jeho nutnosti vyplývá z popisu činnosti čítače MH74192 (viz ST 8/74).

## Dvoustupňová násobička – obr. 3

### Popis činnosti

V počátečním stavu je klopný obvod RS složený z hradel IO1A, IO1B ve stavu „L“, čímž je hradlo IO1C uzavřeno. Pomocí dekadických spínačů zadáme nyní dvě čísla, která mají být vzájemně vynásobena. Předpokládáme zadání  $3 \times 05$ . Obvody IO3, IO4 stejně jako IO5, IO6 jsou zapojeny jako čítače pro čítání vzad. Předpokládáme, že čítač IO3, IO4 je nastaven na číslo 03, čítač IO5, IO6 na číslo 05. Nyní přivedeme na spouštěcí vstup krátký impuls úrovně „L“. Tento impuls prostřednictvím nastavovacích vstupů 11 přepíše zadaná čísla na výstupy čítačů IO3 až IO6. Současně dojde k přepoklopení klopného obvodu IO1A, IO1B do stavu

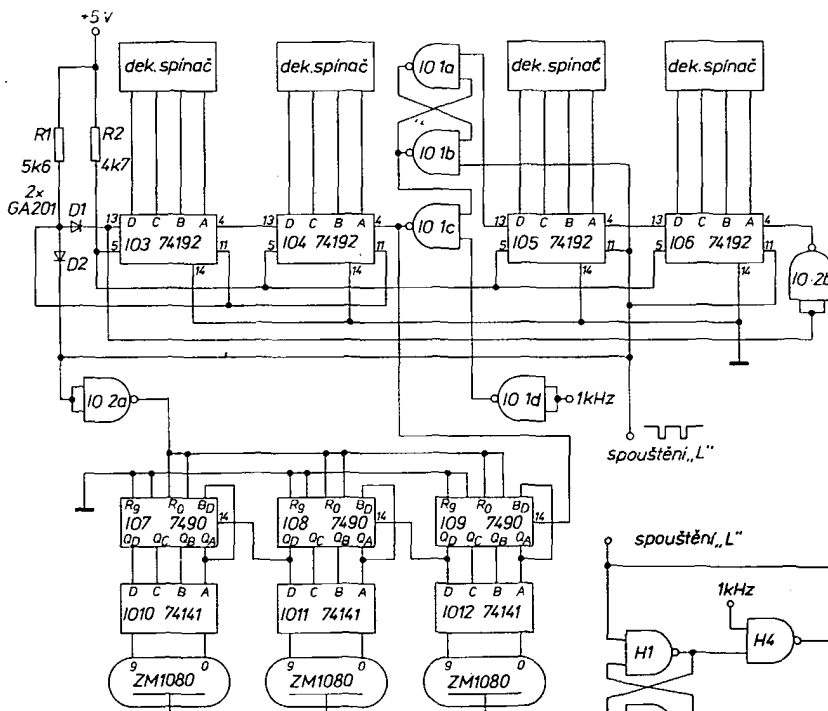
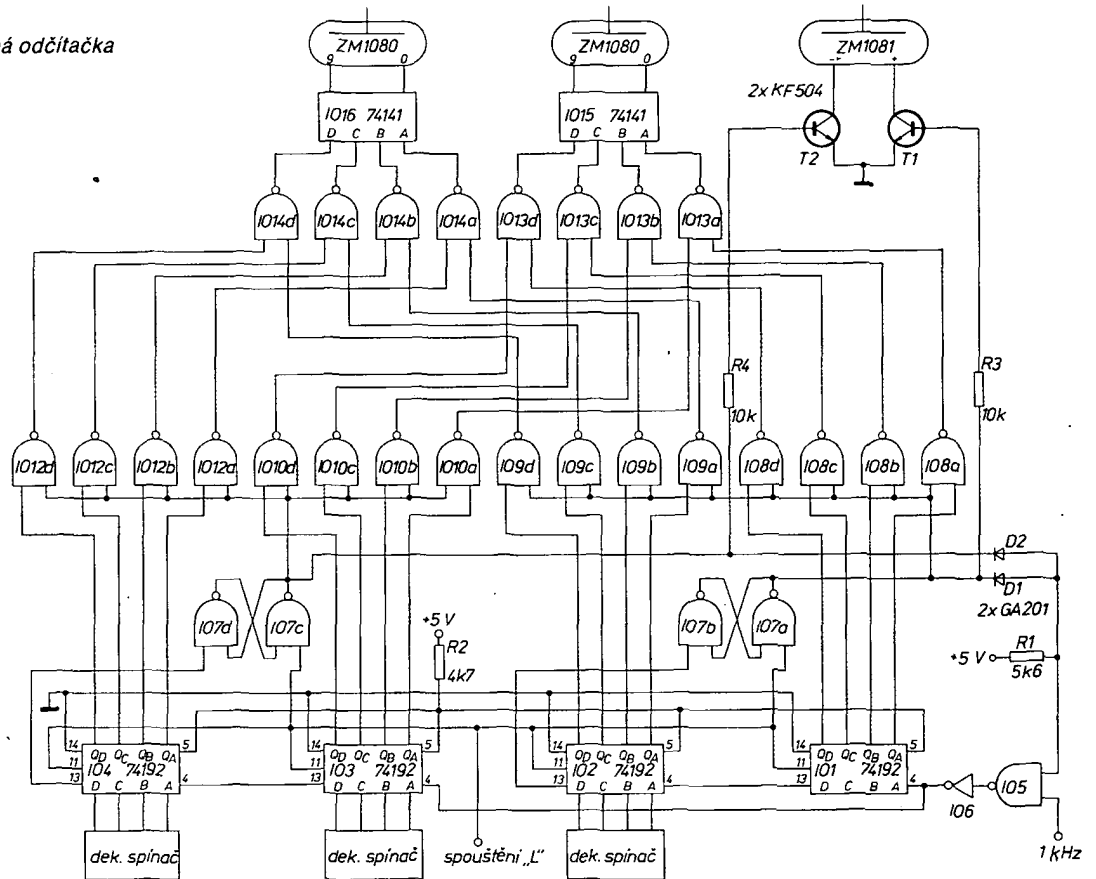
## Dělička – obr. 4

Tato dělička je schopna dělit jednociferné číslo jiným jednociferným číslem s přesností na jedno desetinné místo. Její rozšíření pro vícemístná čísla by ovšem nečinilo potíže.

### Popis činnosti

Chceme dělit číslo  $X = 5$  číslem  $Y = 3$ . Číslo  $X$  vložíme pomocí dekadického spínače v kódu BCD 1248 do děličky IO3. Této děličce je předřazena dělička IO2 pevně nastavená na hodnotu 0000. Tímto způsobem je vlastně

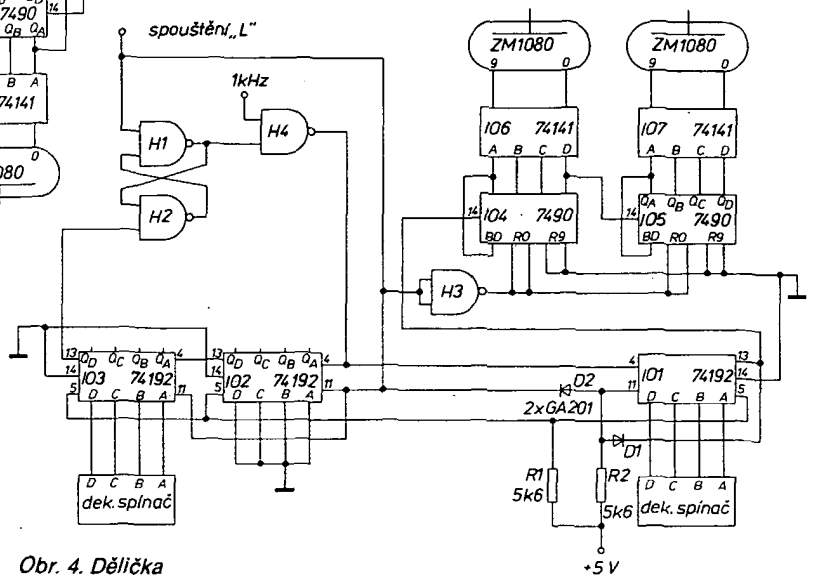
Obr. 2. Dvumístná odčítáčka



Obr. 3. Dvumístná násobička

pro dělení zadáno číslo  $X = 50$ , aby-  
 chom mohli ve výsledku oddělit jedno  
 desetinné místo. Číslo  $Y$  je pomocí spina-  
 če vlozeno do děličky IO1. Přivedením  
 impulsu „L“ na spouštěcí vstup dojde  
 k přepsu vložených čísel do děliček.  
 Současně se překlopí klopný obvod R-S  
 tvořený hradly H1, H2 a tím otevře hradlo  
 H4. Nyní se obě děličky začnou plnit  
 přiváděnými impulsy 1 kHz. Vždy po pro-  
 běhnutí tří impulsů vznikne na výstupu 13  
 IO1 impuls, který je započítávan čítačem  
 IO4, IO5. Současně tento impuls přes  
 diodové hradlo (D1, D2, R1) nastaví IO1

znovu na číslo 3. Zároveň klesá stav čítačů  
 IO2, IO3 od hodnoty 50 směrem dolů. Při  
 dosažení stavu 0000 0000 se objeví na  
 výstupu 13 IO3 impuls „L“, který překlopí  
 klopný obvod H1, H2 a tím uzavře hradlo  
 H4. V daném případě po proběhnutí 48  
 vstupních impulsů bylo čítačem IO1 vyslá-  
 no 16 impulsů, displej tudíž ukazuje číslo  
 16 (což je 1,6 po oddělení jednoho des-  
 etinného místa). Stav čítače IO3 = 0000,  
 IO2 = 0010 = 2. Čítač IO1 byl šestnáctým  
 vyslaným impulsem znovu nastaven na  
 číslo 3. Po proběhnutí zbývajících dvou  
 impulsů budou tedy čítače IO3, IO2 v nej-  
 nižším stavu a výše uvedeným způsobem  
 přeruší přívod vstupních impulsů. Čítač  
 IO1 bude nyní ve stavu 0001 = 1, takže  
 k vyslání dalšího impulsu již nedojde.  
 Nulování čítače IO4, IO5 je pomocí inver-  
 toru H3 odvozeno od spouštěcího  
 impulsu.



Obr. 4. Dělička

```

3023 PRINT " "
3024 PRINT " "
3025 PRINT " "
3026 PRINT " "
3027 Q=1
3028 RETURN
3030 IF Z<=10 THEN 3034
3031 V=V+10
3032 G= "SYMBOLIC LABEL LENGTH"
3033 GOTO 3020
3034 IF Z=0 THEN 3011
3035 L=SEC*(G*,W,M,Z-1)
3036 GOSUB 3299
3037 IF Q=0 THEN 3040
3038 G= "INSTRUCTION MNEMONICS EXPECTED"
3039 GOTO 3020
3040 GOSUB 3200
3045 IF Q<0 THEN 3015
3050 U=Z-4 THEN 3055
3052 G= "INSTRUCTION MNEMONICS LENGTH"
3053 GOTO 3020
3055 IF Z<=2 THEN 3060
3056 V=V
3057 GOTO 3015
3060 D=SEC*(G*,W,M,Z-1)
3065 IF Z=4 THEN 3080
3070 IF Z<2 THEN 3075
3072 D=D&A
3075 D=D&A
3080 A=M
3082 P1=-1
3085 GOSUB 3600
3090 IF Q<0 THEN 3020
3095 RETURN
3200 Q=1
3201 Z=0
3202 M=0
3203 W=0
3205 F=SEC*(G*,V,U)
3210 IF POS("GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ",F*,1)<>0 THEN 3250
3212 IF Z<>0 THEN 3215
3213 H=1
3215 IF POS("ABCDE",F*,1)<>0 THEN 3250
3217 IF F*(H) THEN 3225
3220 Q=-2
3222 RETURN
3225 IF F*(H) THEN 3228
3226 Q=-1
3227 RETURN
3228 IF Z<0 THEN 3230
3229 H=1
3230 IF POS("0123456789",F*,1)<>0 THEN 3250
3240 RETURN
3241 Z=1
3242 IF Z=1 THEN 3260
3252 V=V+1
3253 F=SEC*(G*,V,U)
3255 IF F*(H) THEN 3210
3260 V=V+1
3261 Q=0
3262 RETURN
3299 V=V+1
3300 IF V<=1 THEN 3330
3310 Q=2
3315 RETURN
3320 F=SEC*(G*,V,U)
3325 IF F*(H) THEN 3299
3330 RETURN
3600 RESTORE
3601 P=-1
3602 E=0
3603 T=0
3604 M=" "
3605 P=P+1
3606 IF P<256 THEN 3620
3608 Q=1
3609 IF E=0 THEN 3613
3610 V=E

```

```

3707 RETURN
3710 F=2
3711 IF D*="SHLD" THEN 3720
3712 IF D*="LHLD" THEN 3720
3713 IF D*="STA " THEN 3720
3714 IF D*="LDA " THEN 3720
3715 GOTO 3730
3720 F=4
3730 GOSUB 3300
3731 IF Q=0 THEN 3737
3732 IF C=7 THEN 3735
3733 G= "NUMERIC DATA OR SYMBOLIC VARIABLE EXPECTED"
3734 RETURN
3735 G= "SYMBOLIC LABEL EXPECTED"
3736 RETURN
3737 Q=0 THEN 3744
3738 IF C=7 THEN 3742
3739 IF C=7 THEN 3742
3740 G= "NUMERIC DATA OR SYMBOLIC VARIABLE SYNTAX"
3741 RETURN
3742 G= "SYMBOLIC LABEL SYNTAX"
3743 RETURN
3744 IF Z=0 THEN 3760
3745 M=SEC*(G*,W,M,Z-1)
3746 IF H=0 THEN 3750
3747 IF Z=F+1 THEN 3745
3750 IF H<1 THEN 3759
3751 IF Z<=10 THEN 3700
3752 V=V+10
3753 Q=1
3754 IF C=7 THEN 3757
3755 G= "SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3756 RETURN
3757 G= "SYMBOLIC LABEL LENGTH"
3758 RETURN
3759 IF H<=1 THEN 3761
3760 V=V
3761 Q=1
3762 IF C=7 THEN 3742
3763 G= "SYMBOLIC VARIABLE SYNTAX"
3764 RETURN
3765 R=0
3766 F=SEC*(M*,F+1,F+1)
3767 IF F*="D" THEN 3770
3768 IF F*="H" THEN 3770
3769 GOTO 3750
3770 Z=SEC*(M*,R+1,R+1)
3771 IF POS("0123456789",Z*,1)<>0 THEN 3790
3772 IF F*="H" THEN 3780
3775 Q=M+R
3776 G= "DECIMAL NUMERIC DATA SYNTAX"
3777 RETURN
3778 IF POS("ARDEF",Z*,1)<>0 THEN 3790
3780 V=V+R
3785 Q=1
3786 Q=1
3787 G= "HEXADECIIMAL NUMERIC DATA SYNTAX"
3788 RETURN
3790 R=R+1
3791 IF R<F THEN 3770
3792 P1=777
3795 GOTO 3710
3800 Q=1
3810 READ Y$
3820 IF Y$=" " THEN 3900
3825 Z$=" "
3826 X$=" "
3825 READ C
3830 IF C=1 THEN 3900
3835 IF C=3 THEN 3900
3840 IF C=7 THEN 3900
3845 READ Z$
3850 IF C<4 THEN 3900
3860 READ X$
3900 RETURN
4500 H$=" "
4510 FOR Z0=1 TO F
4520 H=INITID16*(F-Z0)
4530 IF H<Y THEN 4560

```

```

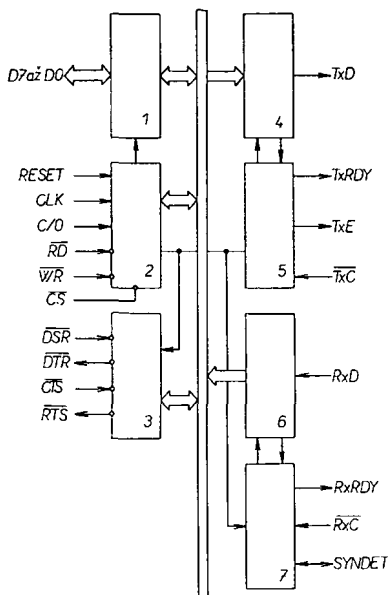
4540 F3=STR*(H)
4550 GOTO 4720
4560 IF H<15 THEN 4590
4570 F3=F
4580 GOTO 4720
4590 IF H<4 THEN 4620
4600 F3="E"
4610 GOTO 4720
4620 IF H<13 THEN 4650
4630 F3="D"
4640 GOTO 4720
4650 IF H<12 THEN 4680
4660 F3="C"
4670 GOTO 4720
4680 IF H<11 THEN 4710
4690 F3="B"
4700 GOTO 4720
4710 F3="A"
4720 H3=H3A*F
4730 D3="H3A"*(F-Z0)
4740 GOTO 4750
4750 RETURN
4800 Q=1
4801 D=0
4805 IF LEN(H3)=F THEN 4820
4810 PRINT "ILLEGAL HEXADECIMAL NUMBER FORMAT !!!"
4815 RETURN
4820 Z0=1
4825 F3=SEC*(H3,Z0,Z0)
4830 IF POS("0123456789",F3,1)=0 THEN 4840
4835 H=VAL(F3)
4837 GOTO 4900
4840 IF F<>"F" THEN 4850
4845 H=15
4850 GOTO 4900
4855 IF F<>"E" THEN 4860
4860 IF F<>"D" THEN 4870
4865 H=13
4867 GOTO 4900
4870 IF F<>"C" THEN 4880
4875 H=12
4877 GOTO 4900
4880 IF F<>"B" THEN 4890
4885 H=11
4887 GOTO 4900
4890 IF F<>"A" THEN 4895
4892 H=10
4895 GOTO 4900
4897 PRINT "ILLEGAL HEXADECIMAL NUMBER DIGIT !!!"
4899 RETURN
4900 RETURN
4910 Z0=Z0+1
4920 IF Z0<=F THEN 4825
4930 Q=0
4940 RETURN
5000 S=-2
5010 PRINT " "
5011 PRINT " "
5012 X=0
5015 PRINT " * SOURCE MNEMONIC LINES SYNTAX CHECK READY "
5020 PRINT " "
5021 PRINT " "
5022 PRINT " * TRANSLATOR FUNCTION NEW/CONI/LIST/SYMB "
5025 PRINT " "
5026 PRINT TAB(32);"SAVE/LOAD/END "
5027 INPUT G4
5028 IF=0
5030 IF G4<>"END" THEN 5034
5031 PRINT " "
5032 PRINT " * END OF TRANSLATOR INTERPRETER SECTION "
5033 GOTO 2005
5034 IF G4="NEW" THEN 5500
5035 IF G4="SAVE" THEN 5300
5036 IF G4="LOAD" THEN 5400
5037 IF G4="CONI" THEN 5600
5038 IF G4="LIST" THEN 5100
5039 IF G4="SYMB" THEN 5200

```

```

3611 G4="UNKNOWN OPERAND MNEMONICS"
3612 RETURN
3613 Q=1
3614 V=A+1
3615 G4="UNKNOWN INSTRUCTION MNEMONICS"
3616 RETURN
3620 R=0
3621 GOSUB 3800
3623 IF Q<>0 THEN 3605
3625 F3=SEC*(Q,R+1,R+1)
3626 IF R<=1 THEN 3630
3627 T=R
3628 IF F3<>SEC*(Y8,R+1,R+1) THEN 3605
3631 R=R+1
3632 IF R<4 THEN 3625
3633 F3="1"*(Y1)
3635 IF C=1 THEN 3700
3637 IF C=3 THEN 3710
3638 IF C=7 THEN 3730
3639 IF P1<>0 THEN 3672
3640 GOSUB 3300
3641 IF Q=0 THEN 3644
3642 G4="OPERAND MNEMONICS EXPECTED"
3643 RETURN
3644 GOSUB 3200
3645 Z0=2
3646 B=V
3647 E=U
3648 IF Q<>0 THEN 3661
3649 IF C=2 THEN 3668
3650 GOSUB 3300
3651 GOSUB 3654
3652 G4="SEPARATING SIGN ',' EXPECTED"
3653 RETURN
3654 GOSUB 3200
3655 IF Q=-1 THEN 3668
3657 V=U
3658 Q=1
3659 G4="SEPARATING SIGN ',' SYNTAX"
3660 RETURN
3661 IF Q<>-1 THEN 3664
3662 IF C<>3 THEN 3668
3663 GOTO 3705
3664 Q=1
3665 G4="OPERAND MNEMONICS SYNTAX"
3666 RETURN
3667 IF Q<>0 THEN 3671
3668 V=E
3669 IF Q<>0 THEN 3671
3670 GOTO 3664
3671 E=SEC*(G3,E,Z0-1)
3672 IF LEN(Z4)<LEN(E) THEN 3690
3673 IF Z4<E THEN 3690
3674 V=B
3675 IF C=2 THEN 3700
3676 IF C=5 THEN 3710
3677 IF C=6 THEN 3730
3678 GOSUB 3300
3679 IF Q<>0 THEN 3642
3680 GOSUB 3200
3681 E=U
3682 IF Q<>0 THEN 3665
3683 IF Z=1 THEN 3689
3685 V=U+1
3686 Q=1
3687 G4="OPERAND MNEMONICS LENGTH"
3688 RETURN
3689 IF X=SEC*(G4,U,W) THEN 3700
3690 M=A
3694 GOTO 3605
3695 V=V+1
3696 IF V<=L THEN 3703
3700 Q=0
3701 D=0
3702 RETURN
3703 F3=SEC*(G4,U,W)
3704 IF F3=" " THEN 3699
3705 Q=1
3706 G4="MNEMONIC SURPLUS SYNTAX"

```



Obr. 63. Blokové schéma zapojení

1 buffer datové sběrnice, 2 řídicí logika pro čtení/zápis, 3 řízení MODEMu, 4 vysílací buffer (P-S), 5 řízení vysílání, 6 přijímací buffer (S-P), 7 řízení příjmu.

## Popis funkce

Funkční uspořádání obvodu 8251 je takové, aby umožňovalo co možná největší přizpůsobivost uživatelskému software. Obvod 8251 je prakticky vhodný pro každý dnes používaný sériový přenos dat (např. Siemens MSV). V každém rozsahu přenosu dat musí být pro přenos převedena paralelní data výkonovým bufferem na data sériová, při příjmu sériových dat na paralelní. Tento výkonový buffer musí kromě toho ostatní bity nebo znaky specifické pro proces přenosu dat vypustit nebo vložit.

### Buffer datové sběrnice

8251 je připojen na sběrnici systému s 8080 přes osmibitový obousměrný buffer s třístavovými výstupy. Buffer data vysílá nebo přijímá, jsou-li vykonávány procesorem 8080 instrukce IN-PUT nebo OUT-PUT. Přes buffer datová sběrnice se rovněž přenáší řídicí instrukční slova a stavové informace.

### Logika pro zápis/čtení

Tato funkční jednotka dostává vstupní signály z řídicí sběrnice a vyrábí řídicí signály pro všechny operace zařízení. Tyto jdou do registru pro řídicí a pro instrukční slova, kde jsou uloženy různé řídicí informace pro funkční definice zařízení.

### Resetování

Úroveň log. 1 (HIGH) na tomto vstupu uvede 8251 do neaktivního stavu. Zařízení zůstává v tomto stavu do té doby, dokud nezapíše 8251 novou sadu řídicích slov pro programovací funkce.

### Hodiny (CLK)

Vstup pro hodiny (CLK) slouží pro výrobu interních časových průběhů a je v normálním případě propojen s výstupem  $\Phi 2$  (TTL) generátoru hodinových pulsů 8224. Externí vstupy nebo výstupy nejsou závislé na hodinách; při synchronním provozu musí však být časovací kmitočet nejméně třicetinasobkem časovacího kmitočtu přijímače nebo vysíláče (při synchronním provozu 4,5 násobkem).

### Zápis (Write – $\overline{WR}$ )

Úroveň log. 0 (LOW) na tomto vstupu znamená pro 8251, že mikroprocesor vydává data nebo řídicí slova.

### Čtení (Read – $\overline{RD}$ )

Úroveň log. 0 (LOW) na tomto vstupu znamená pro 8251, že mikroprocesor přijímá data nebo stavové informace.

### Řídicí informace (data/Control data – C/D)

Ve spojení se vstupy  $\overline{WR}$  a  $\overline{RD}$  udává tento vstup obvodu 8251, zda slovo na datové sběrnici představuje datový znak, řídicí slovo nebo stavovou informaci: 1 = řídicí slovo; 0 = data.

Výběr obvodu (Chip Select –  $\overline{CS}$ )

Úroveň log. 0 (LOW) na tomto vstupu aktivuje obvod 8251.

| C/D | $\overline{RD}$ | $\overline{WR}$ | $\overline{CS}$ |   |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| 0   | 0               | 1               | 0               | 8251 datová sběrnice                    |
| 0   | 1               | 0               | 0               | datová sběrnice 8251                    |
| 1   | 0               | 1               | 0               | stav datové sběrnice                    |
| 1   | 1               | 0               | 0               | datová sběrnice řídicí logika           |
| x   | x               | x               | 1               | datová sběrnice stav s velkou impedancí |

### Řízení modemu

8251 má řadu řídicích vstupů a výstupů, které zjednodušují interface pro modemy. Řídicí signály pro modemy mohou být použity rovněž pro jiné další funkce než je řízení modemu.

### Přenosové zařízení připraveno (Data set Ready – DSR)

Vstupní signál  $\overline{DSR}$  je určen pro všeobecné použití. Jeho stav může být testován mikroprocesorem pomocí stavové instrukce. Vstup  $\overline{DSR}$  se všeobecně používá pro testování stavů modemu, jako např. „zda je přenosové zařízení připraveno“.

### Datová terminál připraven (Data Terminal Ready – DTR)

Výstupní signál  $\overline{DTR}$  je určen pro všeobecné použití. Může být nastaven programováním příslušných bitů v povoleném instrukčním slově na úroveň LOW. Výstupní signál  $\overline{DTR}$  se používá všeobecně

pro řízení modemu jako např. „data terminal připraven“ nebo k volbě přenosové rychlosti.

### Výzva k vysílání (Request to Send – RTS)

Výstupní signál  $\overline{RTS}$  je určen pro všeobecné použití. Může být nastaven programováním příslušných bitů v povoleném instrukčním slově na úroveň log. 0 (LOW). Výstupní signál  $\overline{RTS}$  se všeobecně používá pro řízení modemu (např. „výzva k vysílání“).

### Mazání vysílání (Clear to Send – $\overline{CTS}$ )

Úroveň log. 0 (LOW) na tomto vstupu spouští 8251 pro vysílání dat (sériově), je-li TxEN bit v instrukčním bitu nastaven na log. 1.

### Vysílací přizpůsobovací člen (buffer)

Přijímá paralelní data z bufferu datové sběrnice, převádí je na sériový tok dat, vloží znaky nebo bity (podle přenosového procesu) a přes výstup Tx D spustí setovaný sériový tok dat.

### Řízení vysílání

Řízení vysílání ovlivňuje všechny průběhy, které nastávají při vysílání sériových dat. Přijímá a vysílá jak vnitřní tak i externí signály pro zabezpečení těchto funkcí.

### Vysílač připraven (Transmitter Ready – TxRDY)

Tento výstup hlásí mikroprocesoru, že vysílač je připraven přijmout datový znak. Může být použit pro přerušení práce systému nebo kontroluje mikroprocesor během provozu zpracování výzvy TxRDY stavovou instrukcí pro čtení. TxRDY je automaticky během zavádění znaku do mikroprocesoru resetován.

### Vysílací buffer prázdný (Transmitter Empty – Tx E)

Nemá-li 8251 žádné znaky pro vysílání, nastaví se výstup Tx E na úroveň log. 1 (HIGH). Při příjmu znaku je automaticky mikroprocesorem resetován. Tx E se může použít pro označení režimu „konec přenosu“, aby mikroprocesor mohl při semiduplexním provozu změnit směr přenosu.

Při synchronním provozu znamená úroveň log. 1 (HIGH) na tomto výstupu, že v 8251 se nenachází žádný znak nebo že bylo automaticky vysláno více SYN-znaků.

### Generátor hodinových pulsů vysíláče (Transmitter Clock – Tx C)

Hodiny určují přenosovou rychlost, jakou je znak vysílán. Při synchronním

provozu je kmitočet  $\overline{\text{TxC}}$  současně skutečnou přenosovou rychlostí. Při asynchronním provozu je kmitočet  $\text{TxC}$  několiknásobkem skutečné přenosové rychlosti. Část instrukce pro druh provozu určuje současně tento faktor: může se jednat o 1-, 16- nebo 64-násobek přenosové rychlosti.

**Příklad:**

Při přenosové rychlosti 100 bitů/s bude  
 $\overline{\text{TxC}} = 100 \text{ Hz (1 x)}$ ,  
 $\text{TxC} = 1,6 \text{ kHz (16 x)}$ ,  
 $\overline{\text{TxC}} = 6,4 \text{ kHz (64 x)}$ .  
 Při přenosové rychlosti 9600 bitů/s bude  
 $\overline{\text{TxC}} = 614 \text{ kHz (64 x)}$ .

Sestupná hrana hodinového pulsu ( $\overline{\text{TxC}}$ ) spouští sériová data z 8251.

**Vstupní buffer**

Přijímač přijme sériová data, převede je na paralelní, zkontroluje bity nebo znaky charakteristické pro proces přenosu dat a vyšle „sestavené“ znaky na mikroprocesor. Zadání sériových dat probíhá přes vývod  $\text{RxD}$ .

**Řízení příjmu**

Řízení příjmu ovlivňuje všechny průběhy charakteristické pro příjem.

**Přijímač je připraven (Receiver Ready –  $\text{RxRDY}$ )**

Tento výstup indikuje, že 8251 obdržel znak, který může být předán do mikroprocesoru.  $\text{RxRDY}$  může být napojen na logiku pro přerušení mikroprocesoru nebo mikroprocesor může kontrolovat při výzvě stav  $\text{RxRDY}$  pomocí stavové čtecí instrukce.  $\text{RxRDY}$  je při čtení znaku automaticky mikroprocesorem resetován.

**Generátor hodinových pulsů pro přijímač (Receiver Clock –  $\overline{\text{RxC}}$ )**

Hodiny přijímače udávají rychlost, s jakou mohou být přijímány znaky. Při synchronním provozu je kmitočet hodin  $\overline{\text{RxC}}$  současně skutečnou přenosovou rychlostí. Při asynchronním provozu je kmitočet hodin  $\overline{\text{RxC}}$  několiknásobkem skutečné přenosové rychlosti. Část instrukce pro druh provozu současně určuje tento faktor: může se jednat o 1-, 16- nebo 64-násobek přenosové rychlosti.

**Příklad:**

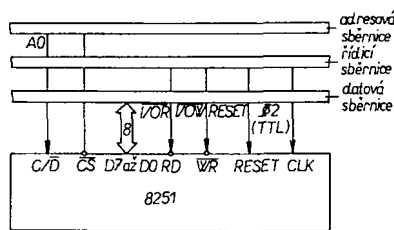
Při přenosové rychlosti 600 bitů/s bude  
 $\overline{\text{RxC}} = 600 \text{ Hz (1 x)}$ ,  
 $\overline{\text{RxC}} = 9,6 \text{ kHz (16 x)}$ ,  
 $\overline{\text{RxC}} = 38,4 \text{ kHz (64 x)}$ .  
 Při přenosové rychlosti 2400 bitů/s bude  
 $\overline{\text{RxC}} = 2,4 \text{ kHz (1 x)}$ ,  
 $\overline{\text{RxC}} = 38,4 \text{ kHz (16 x)}$ ,  
 $\overline{\text{RxC}} = 153,6 \text{ kHz (64 x)}$ .

Náběžná hrana hodinového pulsu  $\overline{\text{RxC}}$  spouští data pro 8251.

*Poznámka:* Ve většině přenosových systémů pro data 8251 přenáší průběhy jak vysílací, tak přijímací přes jediné vedení pro přenosy dat. Z tohoto důvodu jsou přenosové rychlosti jak pro vysílání, tak pro příjem totožné.  $\text{TxC}$  a  $\overline{\text{RxC}}$  pracují v tomto případě se stejným kmitočtem a z tohoto důvodu mohou být zjednodušené interface napojené společně na jeden kmitočtový zdroj (generátor pro rychlost přenosu dat).

**Detekce synchronizace (SYNC Detect – SYNDDET)**

Tento vývod se používá pouze při synchronním provozu a to buď jako vstup nebo výstup, podle toho, jak byl řídicím slovem naprogramován. Úroveň log. 0 (LOW) na vývodu RESET je resetován. Použije-li se tento vývod jako výstup (vnitřní synchronizace) je na vývodu SYNDDET úroveň log. 1 (HIGH). Pro příjem musí 8251 indikovat znak SYN. Je-li programován na dvojité synchronizační znaky, nastaví se úroveň log. 1 (HIGH) u SYNDDET uprostřed posledního bitu druhého znaku SYN. Při čtení stavu je SYNDDET automaticky resetován. Použije-li se vývod jako vstup (externí indikace synchronizace), započne 8251 po náběžné hraně signálu se setováním datových znaků, jakmile přijde další sestupná hrana  $\overline{\text{RxC}}$ . Jakmile byla nastavena synchronizace, může být vstupní signál o úroveň log. 1 odpojen. Doba trvání signálu log. 1 by měla být nejméně jedna perioda  $\overline{\text{RxC}}$ .



Obr. 64. 8251 – Interface pro 8080 – sběrnice systému

**Podrobný popis činnosti**

Všechny funkční vlastnosti obvodu 8251 jsou dané uživatelským software. Mikroprocesor musí vyslat jednu sadu řídicích slov, aby se 8251 naprogramoval na formát pro přenos dat. Tímto způsobem lze ovlivňovat přenosovou rychlost, délku znaků, počet stop-bitů, synchronní nebo asynchronní provoz, sudou nebo lichou paritu atd. Při synchronním provozu lze volit vnitřní nebo externí synchronizaci znaků.

Po naprogramování může 8251 okamžitě plnit funkce pro přenosy dat. Výstup  $\text{TxRDY}$  se nastaví na úroveň log. 1, která indikuje mikroprocesoru, že 8251 je připraven pro příjem znaku. Tento výstup ( $\text{TxRDY}$ ) se automaticky resetuje, jakmile mikroprocesor zapíše jeden znak do 8251. Jinak je výstup  $\text{RxRDY}$  po přijetí celého znaku nastaven na úroveň log. 1, jakmile 8251 přijímá sériová data z modemu nebo zařízení vstup/výstup. Tím se dává mikroprocesoru pokyn, že může odebrat od 8251 jeden znak.  $\text{RxRDY}$  je automaticky při čtení mikroprocesorem resetován. 8251 může s přenosem začít teprve tehdy, byl-li  $\text{TxEN}$  bit (vysílací enable) nastaven povelovou instrukcí mazení vysílacího vstupu (CTS). Výstup  $\text{TxD}$  zůstává při resetování ve značkovacím stavu.

**Programování 8251**

Před započítím vysílání nebo příjmu dat musí být 8251 „naplněn“ sadou řídicích slov z mikroprocesoru. Tyto řídicí signály stanoví kompletní funkční vlastnosti 8251 a musí následovat bezprostředně po resetování (vnitřně nebo externě).

Řídicí slova se dělí na:  
 – instrukce pro druh provozu,  
 – povelové (komando) instrukce.

**Druh provozu**

Tento formát definuje všeobecné provozní vlastnosti pro 8251. Musí následovat po resetování (vnitřním nebo externím). Jakmile je informace o druhu provozu zapsána do 8251, mohou být přijaty z mikroprocesoru SYN – znaky nebo povelové instrukce.

**Povelové instrukce**

Tento formát určuje stavové slovo, kterým jsou řízené stavové operace v 8251.

Jak informace o druhu provozu tak i povelové instrukce musí odpovídat daným průběhům. Informace o druhu provozu musí být předána bezprostředně po resetování a to ještě předtím, než se použije 8251 pro přenos dat. Všechna řídicí slova, zapsaná v 8251 po příchodu informace o druhu provozu jsou zaváděna povelovou instrukcí. Povelové instrukce mohou být v kterémkoli časovém okamžiku v rámci bloku dat zapsána do 8251, který je právě v činnosti. Pro návrat do formátu druhu provozu je ve slově povelové instrukce setován 1 bit, který spustí interní resetování a tím automaticky 8251 nastaví zpět na formát pro druh provozu. Povelové instrukce musí následovat po informaci o druhu provozu nebo po SYN-znacích.

**Charakteristický blok dat**

|                             |                    |  |
|-----------------------------|--------------------|--|
| $\overline{\text{C/D}} = 1$ | Druh provozu       |  |
| $\overline{\text{C/D}} = 1$ | SYN-znak 1         |  |
| $\overline{\text{C/D}} = 1$ | SYN-znak 2         | pouze při synchronním provozu  |
| $\overline{\text{C/D}} = 1$ | Povelová instrukce | (Druhý SYN-znak je přeskočen, jestliže 8251 byl informací o druhu provozu naprogramován pro vnitřní synchronizaci jedním znkem. Oba SYN-znaky jsou přeskočeny je-li 8251 naprogramován |
| $\overline{\text{C/D}} = 0$ | Data               |  |
| $\overline{\text{C/D}} = 1$ | Povelová instrukce |  |
| $\overline{\text{C/D}} = 0$ | Data               |  |
| $\overline{\text{C/D}} = 1$ | Povelové instrukce | instrukce pro druh provozu na asynchronní provoz.  |

**Popis instrukce pro druh provozu**

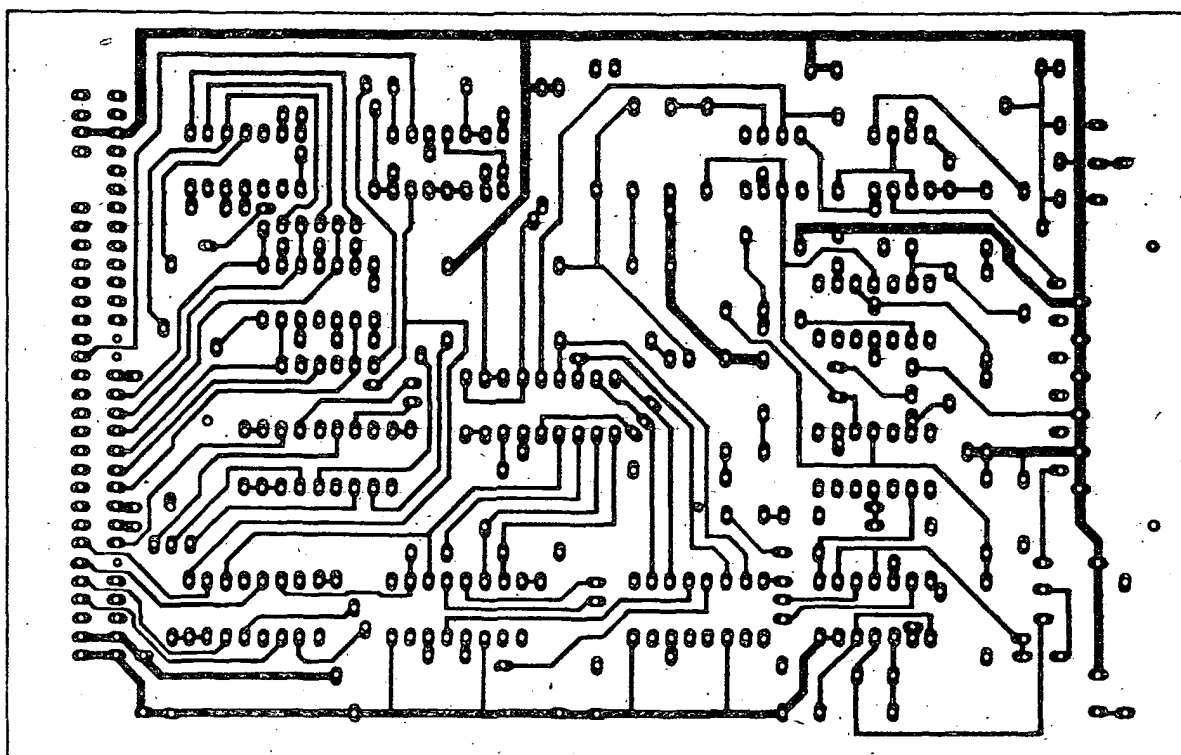
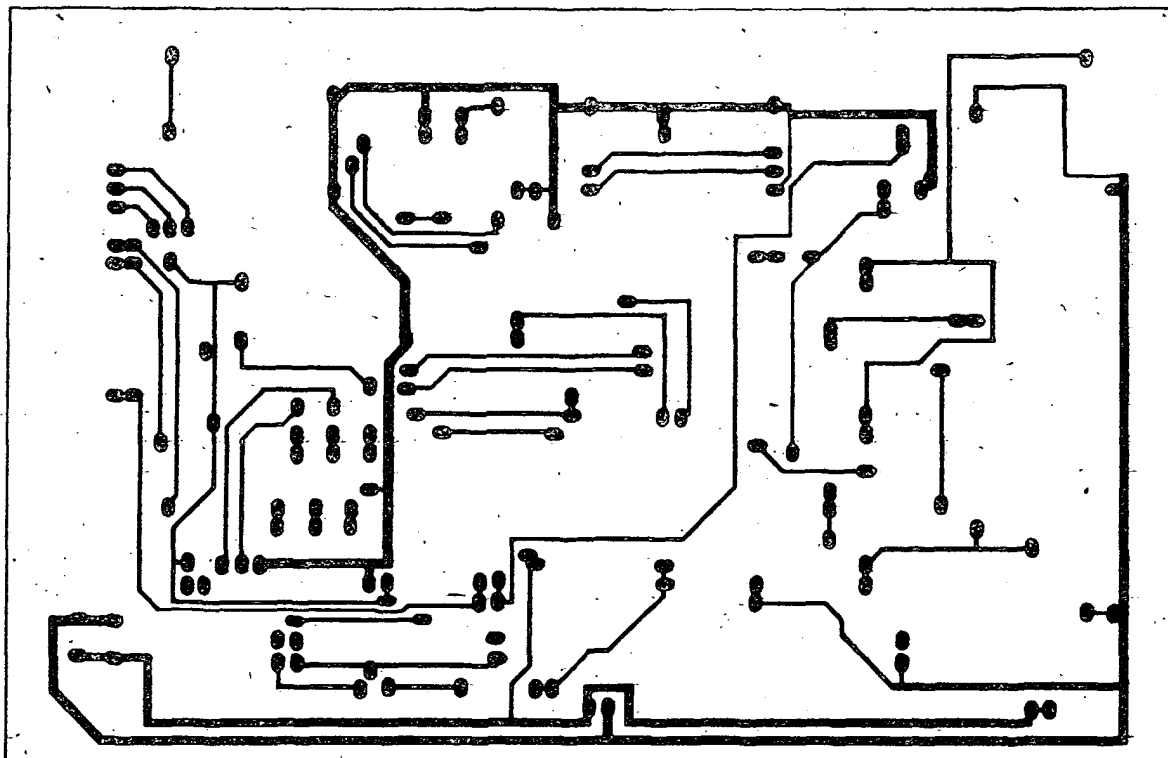
8251 lze použít jak pro asynchronní tak pro synchronní přenos dat. Jak určuje instrukce pro druh provozu, funkce 8251 si nejlépe demonstrujeme tak, že si představíme čip v jednom pouzdře složený ze dvou oddělených částí, z nichž jedna pracuje synchronně a druhá asynchronně. Formát se může během provozu změnit. Z důvodů snadnějšího pochopení bude pojednáno o obou formátech odděleně.

**Asynchronní provoz (vysílání)**

8251 přidá automaticky ke každému znaku vyslanému mikroprocesorem jeden start-bit (úroveň log. 0 – LOW) a naprogramovaný počet stop-bitů. Kromě toho ještě podle pokynů instrukce pro druh provozu je před stop-bit vsunut jeden bit parity. Znaky se potom vysílají jaké sériový spojový tok dat přes výstup  $\text{TxD}$ . Data jsou spouštěna sestupnou hranou generátoru  $\overline{\text{TxC}}$  rychlosti 1x, 1/16x nebo 1/64x podle instrukce pro druh provozu.







**Seznam součástek pro obr. 17b  
(zapojení z obr. 16)**

*Polovodičové součástky*

|      |         |             |
|------|---------|-------------|
| IO1  | MH7404  |             |
| IO2  | MH7404  | na destičce |
| IO3  | MH7404  | inverzorů   |
| IO4  | MH7430  |             |
| IO5  | MH7430  |             |
| IO6  | UCY7402 |             |
| IO7  | MH3212  |             |
| IO8  | MH3212  |             |
| DAC1 | DAC-08  |             |

|      |        |
|------|--------|
| DAC2 | DAC-08 |
| OZ1  | MAA741 |
| OZ2  | MAA741 |
| D1   | KZZ46  |

*Rezistory (TR 151)*

|            |                     |
|------------|---------------------|
| R1         | 4,7 kΩ              |
| R2         | 22 kΩ               |
| R3         | 10 kΩ, keram. trimr |
| R4 až R7   | 4,7 kΩ              |
| R8         | 22 kΩ               |
| R9         | 10 kΩ, keram. trimr |
| R10 až R12 | 4,7 kΩ              |
| R13        | 330 Ω, TR 152       |
| R14, R15   | 10 kΩ, keram. trimr |

*Kondenzátory*

|          |                        |
|----------|------------------------|
| C1 až C3 | 0,1 až 0,15 μF, keram. |
|----------|------------------------|

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| C4, C5    | 680 pF, keram.          |
| C6, C7    | 50 μF/15 V, elektrolyt. |
| C8 až C11 | 0,1 μF, keram.          |

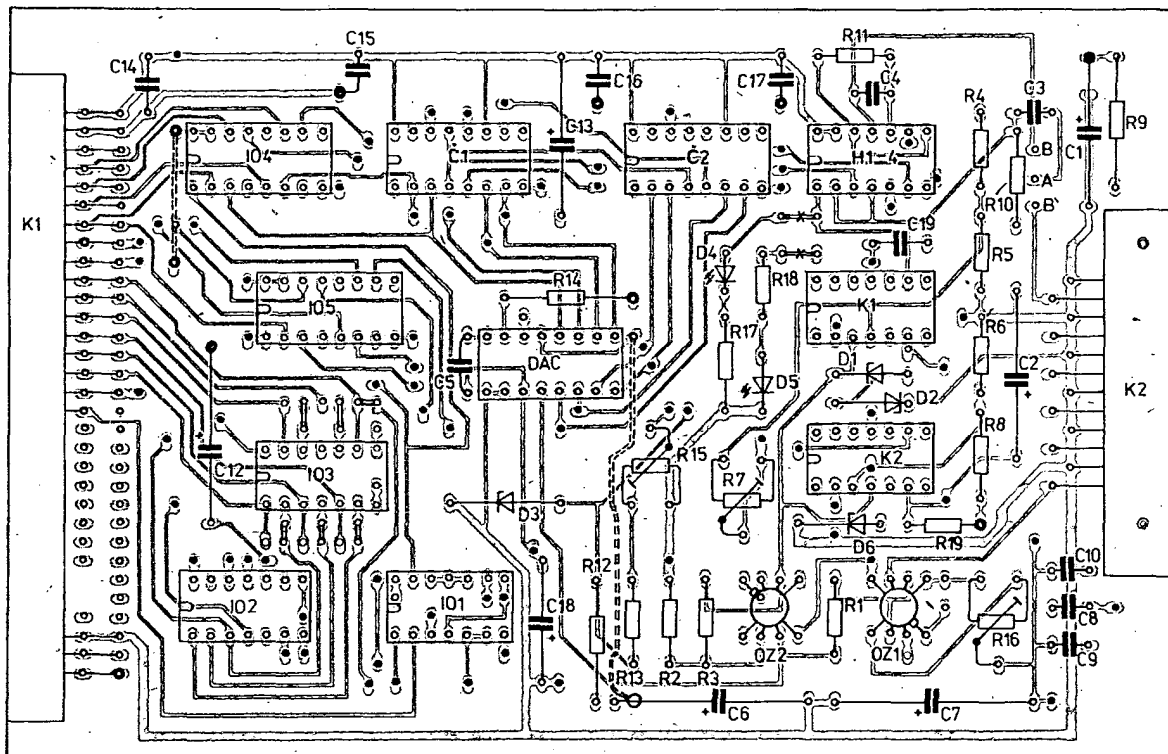
*Ostatní součástky*

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| P1                          | propojovací pole         |
| P2                          | (část objímky IO)        |
| K1                          | konektor FRB TY517 33 11 |
| K2                          | konektor WK 46 515       |
| deska se spoji 160 × 100 mm |                          |

**Seznam součástek pro obr. 20b  
(zapojení z obr. 19)**

*Polovodičové součástky*

|     |        |
|-----|--------|
| IO1 | MH7475 |
| IO2 | MH7475 |
| IO3 | MH7430 |



—○— adresové spojky  
 ● průchody deskou  
 ○ průchody na součástkách

○===○ drátové spojky  
 ○×○ odstranit po nastavení

Obr. 31. Deska s plošnými spoji pro obr. 28 a 30

IO4 MH7404  
 IO5 UCY7402  
 DAC DAC-08  
 OZ1 MDA2020  
 D1 KZZ46

**Rezistory (TR 151)**

R1 4,7 kΩ  
 R2 22 kΩ  
 R3 10 kΩ, keram. trimr  
 R4 330 Ω, TR 152  
 R5 až R7 4,7 kΩ  
 R8 1 Ω

**Kondenzátory**

C1, C3 68 pF  
 C2, C4, C6 až C9 0,1 μF, keram.  
 C5 200 μF/6 V, elektrolyt.  
 C10, C11 50 μF/15 V, elektrolyt.

**Ostatní součástky**

P propojovací pole (část objímky IO)  
 K1 konektor FRB TY 517 33 11  
 K2 konektor WK 46 515  
 deska se spojí 160 × 100 mm

**Seznam součástek pro obr. 24 (zapojení podle obr. 22)**

**Část převodníků**

**Polovodičové prvky**

OZ1 MAA741  
 OZ2 MAA741  
 DAC DAC-08  
 K A110  
 D1 KZZ46  
 D2 KZ141  
 D3 KA207

**Rezistory (TR 151)**  
 R<sub>i</sub> 5 kΩ (2 rezistory 10 kΩ paralelně)  
 R1, R2, R5 10 kΩ, trimr keram.  
 R3 820 Ω  
 R4 4,7 kΩ  
 R6 22 kΩ  
 R7 470 Ω, TR 152

**Kondenzátory**

C1 68 pF  
 C2, C3 10 μF/35 V, elektrolyt.  
 C4 až C7 0,1 až 0,15 μF, keram.

**Část indikace**

IO1 MH7405  
 IO2 MH7405  
 svítivé diody LQ100, 9 ks  
 rezistory 270 Ω, 9 ks  
 C8 200 μF/6 V  
 deska se spojí 100 × 125 mm

**Seznam součástek pro převodník A/D**

**Převodník (obr. 28)**

**Polovodičové prvky**

OZ1 MAA741  
 OZ2 MAA741  
 K1, K2 A110  
 H1 až H4 MH7400  
 Č1 MH74193  
 Č2 MH74193  
 DAC DAC-08  
 D1 KZ140  
 D2 KZ140  
 D3 KZZ46  
 D4, D5 LQ100  
 D6 KZ141

**Rezistory (TR 151)**

R1 5 kΩ (vybrat z 5k1)  
 R2 4,7 kΩ  
 R3 8,2 kΩ  
 R4 až R6 5,6 kΩ  
 R7 1 kΩ, keram. trimr  
 R9 180 Ω, TR 152  
 R10 390 Ω  
 R11 820 Ω  
 R12 470 Ω, TR 152  
 R13 22 kΩ  
 R14 4,7 kΩ  
 R15 10 kΩ, keram. trimr  
 R16 10 kΩ, keram. trimr  
 R17, R18 330 Ω  
 R19 470 Ω

**Kondenzátory**

C1 10 μF/15 V, elektrolyt.  
 C2 50 μF/6 V, elektrolyt.  
 C3, C5 100 pF, keram.  
 C4 220 pF, keram.  
 C6, C7 50 μF/15 V, elektrolyt.  
 C8, C9, C10, C14 až C17, C19 0,1 μF, keram.  
 C11 5 μF/15 V, elektrolyt.  
 dekoder (obr. 30)  
 IO1 UCY7402  
 IO2 MH7430  
 IO3 MH7404  
 IO4 MH3216  
 IO5 MH3216  
 C12, C13 200 μF/6 V  
 C14 až C17 0,1 μF, keram.  
 C18 5 μF/35 V, elektrolyt.

**3. Závěr**

I když byly převodníky navrženy pro procesor 8085, lze je prakticky beze změn použít i s procesorem 8080. Jedinou podmínkou je úprava sběrnice na standard sběrnice STD-Bus, kterou lze alespoň pro signály používané převodníky jednoduše zabezpečit.

Jako takové jsou převodníky vhodné pro použití ke školním mikropočítačům řady SDK-80, SDK-85, obzvláště vhodné pro dnes už relativně rozšířené mikropočítače TEMS 80-01, který převodníky A/D a D/A není vybaven vůbec, a dále pro stavebnice PMI 80 n. p. TESLA Piešťany.

Aktivní součástky jsou běžné a byly včetně konektorů FRB zakoupeny v n. p. Klenoty, Karlovo nám. Převodník DAC by měl být podle [1] v 1983 dostupný; podařilo se mi vypůjčit si na krátký čas jeden vzorek a ověřit jeho vlastnosti, které byly shodné s převodníkem jiného výrobce.

# KVALITNÍ mf zesilovač 10,7 MHz

Jiří Pavlík

Tento mf zesilovač byl zkonstruován ke vstupní jednotce popsané v AR 2/77. K této jednotce byl určen mf zesilovač z AR 3/77, který je složitý a v mnoha případech jsou potíže s uvedením do provozu (kmitání, teplotní nestabilita ss výstupního napětí).

Dále popsaný modul tyto nečnosti nemá a použitím moderního IO se výrazně zmenšil počet součástek a zvětšil se ovládací komfort přístroje.

## Technické údaje

Napájecí napětí: 15 V.  
Odběr proudu ze zdroje: 40 mA.  
Citlivost (s/s = 26 dB,  $\Delta f = 15$  kHz): 4  $\mu$ V.  
Vstupní napětí pro omezení: 10  $\mu$ V.  
Potlačení AM ( $U_{\text{vst}} = 1$  mV): >65 dB.  
Odstup s/s ( $U_{\text{vst}} = 1$  mV): >70 dB.  
Šířka pásma 3 dB: ~ 200 kHz,  
50 dB: ~ 600 kHz  
závisí na použitých  
filtrech.

Skupinové zpoždění ( $\pm 100$  kHz): 2  $\mu$ s.

Zkreslení: 0,3 %.

Výstupní nf napětí: 200 mV.

## Popis zapojení a činnosti

Schéma mf zesilovače je na obr. 1, návrh desky s plošnými spoji a její osazení součástkami jsou na obr. 2.

Srdcem mf zesilovače je moderní IO A225D (TDA1047), vyráběný v NDR.

IO A225D je mf zesilovač signálu FM 10,7 MHz s detektorem a řadou pomocných funkcí. Je to integrovaný obvod tzv. třetí generace. Je přímým ekvivalentem TDA1047 ty Siemens. Obsahuje osmistupňový omezovací zesilovač, koncidenční detektor, jehož výstup řídí indikátor rozladění, zesilovač ADK a odebrává se z něho nf signál.

Podrobný popis výstupu pro S-metr, obvodu umlčovače šumu a obvodu vypínání ADK je v [1], [2]. Vstup mf zesilovače je tvořen druhou polovinou pásmové propusti. Za ní pak následuje selektivní zesilovač. Jako selektivní prvek jsou použity keramické filtry TESLA MLF 10,7/250. Je možno též bez úprav použít známé a obli-

bené filtry Murata (Stetner) a podobné. Na desce je též místo pro použití filtru SPF10700-A190 z NDR, který vyžaduje změnu zakončovacích impedancí z 330  $\Omega$  na 270  $\Omega$ . Tento filtr má menší šířku propustného pásma, což se projeví zvětšením přeslechů asi na 34 dB. V každém případě je nutné použít filtry se stejným středním kmitočtem. K těmto filtrům jsou přiřazeny dva zesilovací a oddělovací stupně osazené tranzistory KF525. V emitech tranzistorů jsou rezistory, které určují zesílení těchto stupňů a linearizují dynamické parametry tranzistorů. Změnou jejich odporu lze vykompenzovat zesílení pro jinou použitou vstupní jednotku. Vstup IO je přizpůsoben rezistorovým děličem, což zlepšuje jeho šumové číslo. Samotný IO pak zastává všechny další potřebné funkce.

Vstupní signál je přiveden mezi vývody 17 a 18. Na vývod 14 je vyvedeno napětí závislé na síle pole signálu. To se používá jednak pro S-metr, jednak pro spínač mono-steréo (tranzistor T3). Práh spínání se nastavuje trimrem P3. Při dostatečně silném signálu se T3 otevře a přepne dekoder na stereo. Napětí z vývodu 14 je po zesílení a inverzi přivedeno na vývod 15. Odtud je přes trimr P2 přivedeno na 13, což je vstup Schmittova klopného obvodu, který odpojuje nf signál. Trimrem P2 se reguluje práh spínání TL (tiché ladění).

Na vývod 13 je uvnitř obvodu připojen též výstup indikátoru rozladění. Přivádíme na něj též impuls z předvolby stanic, který blokuje signál po dobu ustálení poměrů při předvolení stanic (asi 1 s). Velikost útlumu TL lze řídit napětím na vývodu 6. Tak je možné sledovat signály

i pod nastavenou prahovou úrovní TL – k tomu slouží trimr P1.

Z vývodu 5 odebráme řídicí napětí pro ADK. Toto napětí přivádíme přímo do stabilizátoru ladicího napětí, vývod 3 MAA723. Proměnné ladicí napětí (za potenciometry) je přivedeno přes kondenzátor na vývod 2, který vypíná ADK při rychlé změně  $U_L$ . Na vývodu 3 jsou zapojeny prvky, určující časovou konstantu zpožděného připojení ADK. Pro pohodlné vyladění stanice jsem zvolil asi 10 s. Je též možné vyvést vývod 2 jako senzor na ladicí knoflík. Pak se ADK po doteku ruky a ladicího knoflíku samočinně odpojí z funkce. ADK se vypíná spojením tohoto vývodu se zemí, v tomto případě není vývod 6 konektoru zapojen. Tranzistory T4 a T5 tvoří obvod AVC pro vstupní jednotku osazenou dvoubázovým MOS-FET. Od vstupního napětí asi 200  $\mu$ V se začne otevírat tranzistor T5 a zkratovat napětí 2 řídicí elektrody vstupního MOS-FET, což zmenší jeho zisk. Rozsah regulace je pro BF910 větší než 46 dB.

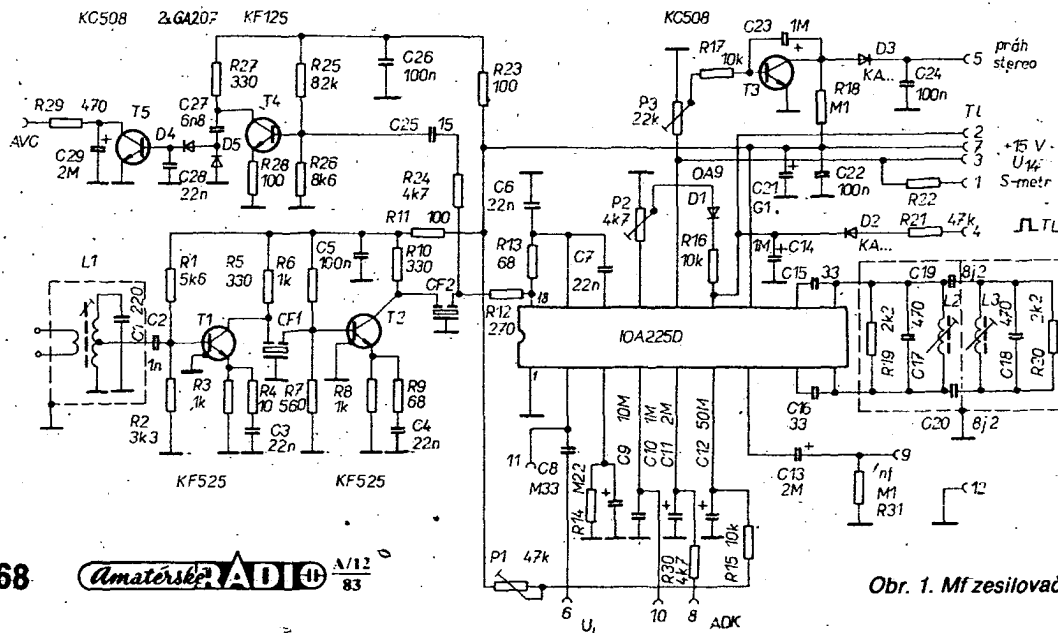
## Stavba

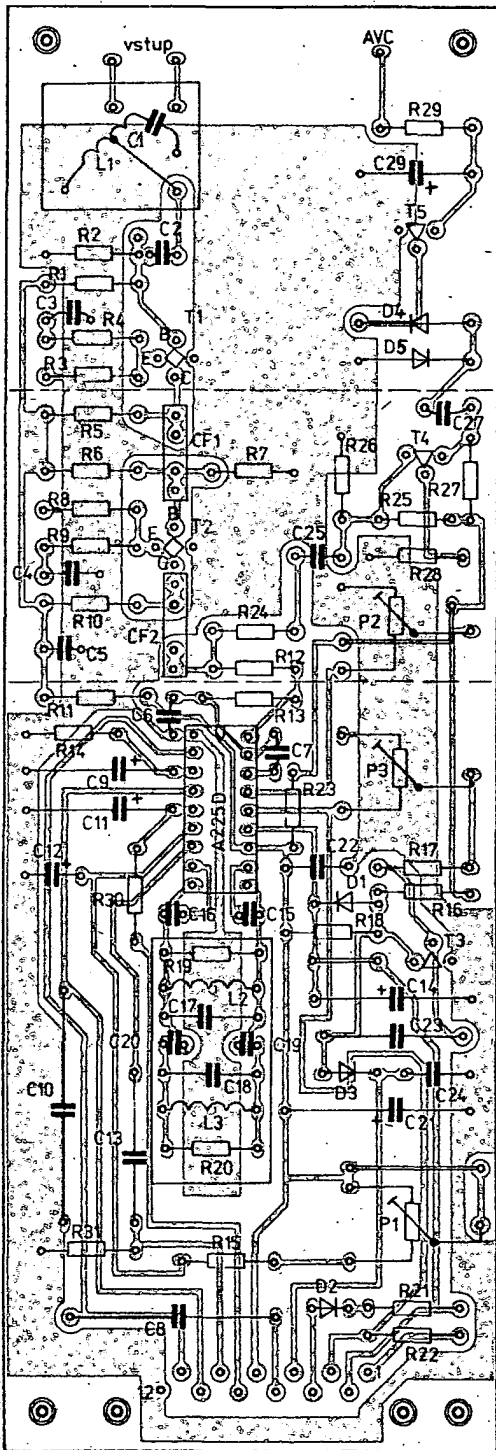
Všechny součástky jsou zapojeny do desky s co nejkratšími vývody. Jako kryty cívek jsou použity kryty cívek z TV přijímačů, jednoduchých 16 x 16 mm a dvojitých 16 x 32 mm, zkrácené na 18 mm. Do dvojitého je uprostřed zapájena přepážka. Z těchto cívek jsou též použity zkrácené kostry, které jsou po navinutí vlepány do dír v desce s plošnými spoji. Filtry mají vstup označen tečkou. Integrovaný obvod je zapájen přímo do desky. Při pečlivé stavbě a použití bezvadných součástek nenastanou problémy při nastavování a provozu. Deska je po oživení zapájena do krabíčky z pocínovaného plechu a rozdělena naznačenými přepážkami.

## Nastavení

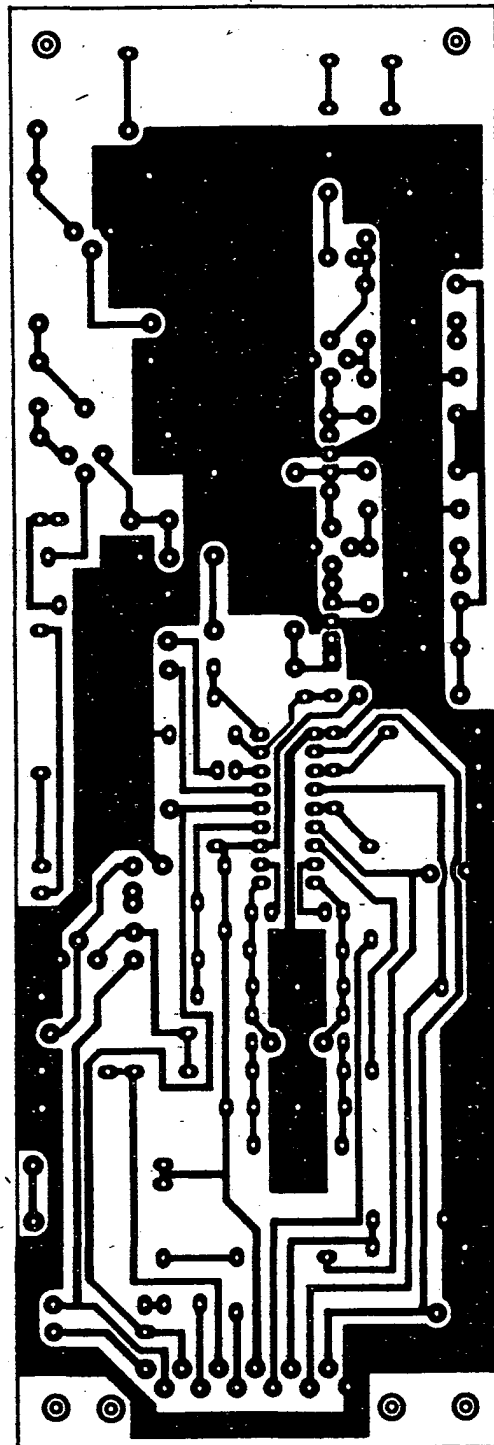
Modul propojíme se zdrojem. ADK v poloze „vypnuto“, C2 odpojíme od laděného obvodu L1 a připojíme jej na výstup vf generátoru. Ss měřicí přístroj (DU 10, DU 20) připojíme přes oddělovací rezistor 10 k $\Omega$  na vývod  $U_{14}$ .

Proladováním generátoru v okolí 10,7 MHz a současným doladováním L2 na maximum najdeme střední kmitočet filtrů. Výstupní úroveň generátoru volíme takovou, aby  $U_{14}$  bylo v rozmezí 0,25 až 1 V. Poté naladíme L3 na minimum výstupního signálu.





Obr. 2. Deska R76 s plošnými spoji mf zesilovače



Přesné vyladění L2: měřící přístroj připojíme mezi vývod 5 IO A225D a vývod 4 IO MAA723 a L2 naladíme tak, aby měřené napětí bylo nulové. Jádra cívek L2 a L3 zakapeme voskem.

C2 připojíme zpět a generátor nyní připojíme na vstupní cívku L1; tu ladíme na maximální napětí na výstupu  $U_{14}$ . Toto nastavení je předběžné, přesně se L1 nastaví až se vstupní jednotkou. Trimry P1 až P3 se nastaví až po oživení celého tuneru podle individuálních požadavků. Jejich funkce byla již popsána.

#### Úprava vstupních jednotek a propojení s ostatními díly

Pro napájení tuneru jsem použil napětí 15 V, což vyžadovalo drobnou úpravu původní vstupní jednotky. Spoj mezi + a středem cívky L7 je přerušen a nahrazen rezistorem 150  $\Omega$ , zablokovaným keramickým kondenzátorem 10 nF na zem.

Mezi + a vývodem AVC je doplněn rezistor 0,47 M $\Omega$ .

Mezi elektrodou D vstupního tranzistoru a rezonanční obvod je zařazen tlumící rezistor 33  $\Omega$ , který zlepšuje stabilitu. Poněkud lepších výsledků než s původními MOSFET lze dosáhnout s modernějším BF910, který však vyžaduje úpravu, která je na obr. 3. Tuto úpravu je možné bez problémů realizovat na původní destičce. Doplněné rezistory jsou typu TR 151 (191).

Tento mf zesilovač je možno spojit i s jinými vstupními jednotkami – u nich je však třeba realizovat primární mf obvod stejně jako u jednotky z AR 2/77. Propojení jednotlivých dílů tuneru je shodné a je na obr. 4.

#### Srovnání obou zesilovačů v praktickém provozu

Při místním příjmu jsou oba zesilovače prakticky shodné, při dálkovém příjmu se

alespoň v mém případě zmenšil šum. Doladování kmitočtu (které u původního zesilovače není použito, neboť vzhledem k teplotní nestabilitě ss výstupního napětí většiny MAA661 je obtížné realizovatelné) pracuje velmi dobře. Nevýhodou je rozsah S-metru, který při silných signálech různé velikosti ukazuje prakticky stejně. Tento nedostatek je možné odstranit při spojení tohoto mf zesilovače se vstupním dílem s řízením zisku přídatným obvodem, který je popsán dále.

#### Rozšíření rozsahu S-metru

Tento obvod je určen pro variantu s tranzistorem MOSFET ve vstupní jednotce. Umožní zvětšit rozsah S-metru o dalších 50 dB (obr. 5).

Tranzistory T1, T2 tvoří impedanční měnič a oddělovací stupeň po napětí druhé řídicí elektrody vstupního tranzis-

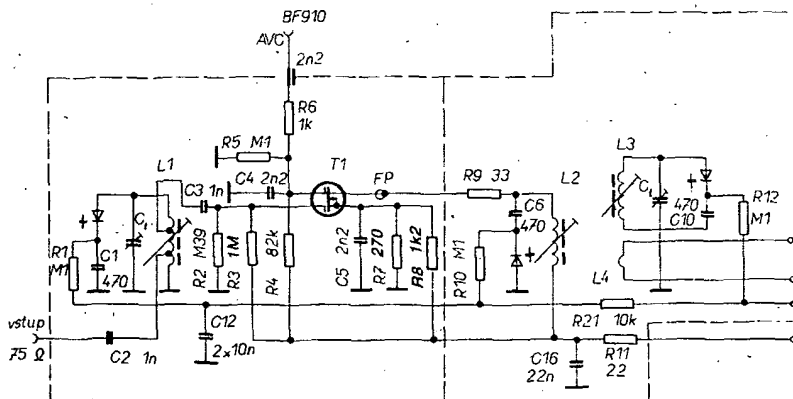
toru. Na dalších dvou stupních jsou operační zesilovače. Pro jednoduchost jsem chtěl použít dva OZ v jednom pouzdře (B2761D) z NDR. Protože jsem jej zatím nesehnal, zapojení jsem vyzkoušel s 2x MAA741C. OZ1 je invertující stupeň se zesílením 1 pro napětí  $U_{14}$  A225D. Toto napětí se odečítá na rezistorech R4, R11 od napětí  $U_{AVC}$ . OZ2 je opět invertující stupeň, který má nastavitelné zesílení podle citlivosti měřidla,  $U_{max} = 2$  až 6 V.

### Nastavení

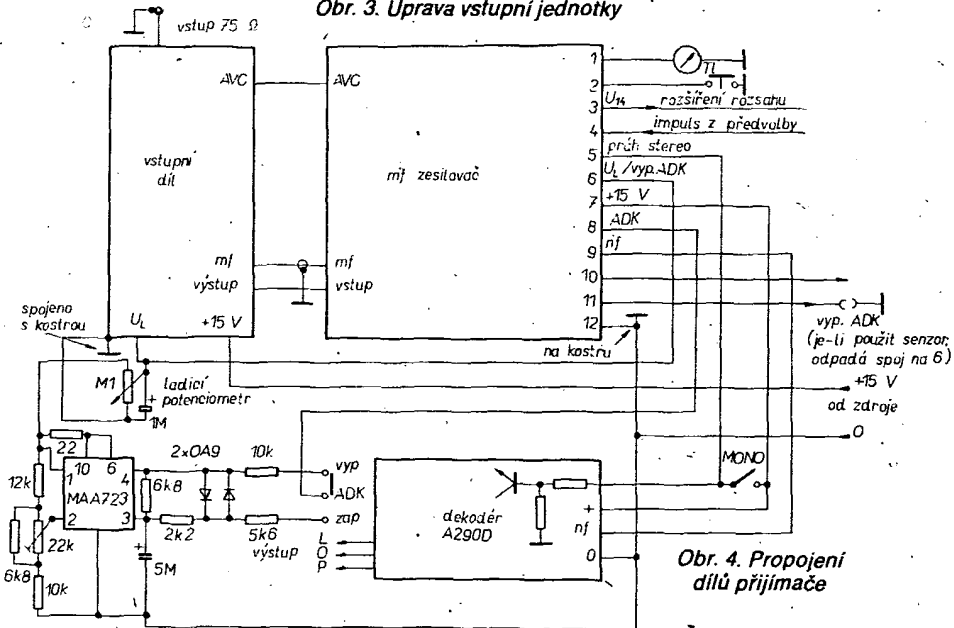
Běžce trimrů P1 až P3 nastavíme do středu odporové dráhy. Z vf generátoru přivedeme signál 99 MHz na vstup. Příjmač na tento kmitočet naladíme. Výstupní napětí nastavíme tak, aby na výstupu  $U_{14}$  A225D bylo maximální napětí, ale aby se  $U_{AVC}$  nezměnilo. Trimrem P1 nastavíme na výstupu OZ1 nulové napětí. Vstupní signál zmenšíme na nulu nebo vstup zkratujeme. Na výstupu OZ2 nastavíme trimrem P2 nulové napětí. Výstupní napětí generátoru zvětšíme tak, až se  $U_{AVC}$  zmenší na nulu nebo  $U_{AVC}$  zkratujeme. Trimrem P3 nastavíme maximální výchylku S-metru. Potom zopakujeme nastavení P2.

### Seznam součástek

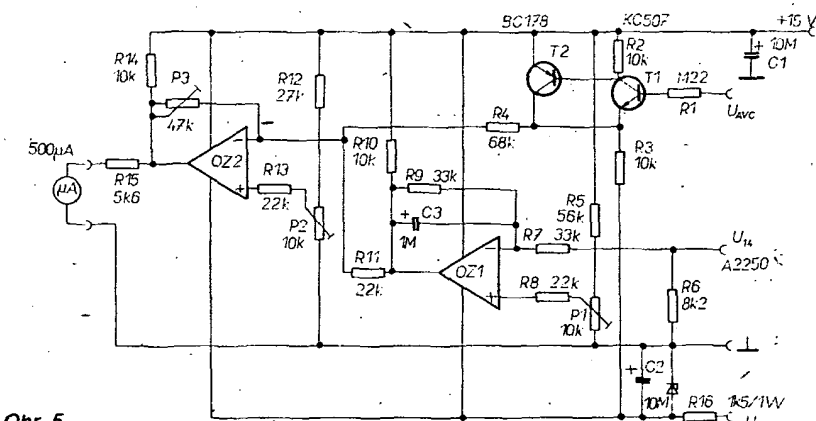
| Mf zesilovač                    |   |
|---------------------------------|---|
| Rezistory TR 212, 213, 151, 191 |   |
| R1                              | 5,6 kΩ  |
| R2                              | 3,3 kΩ  |
| R3, R6, R8                      | 1 kΩ  |
| R4                              | 10 Ω  |
| R5, R10, R27                    | 220 Ω   |
| R7                              | 560 Ω   |
| R9, R13                         | 68 Ω  |
| R11, R23                        | 100 Ω   |
| R12                             | 270 Ω   |
| R14                             | 0,22 MΩ   |
| R15, R16, R17                   | 10 kΩ   |
| R18, R31                        | 0,1 MΩ  |
| R19, R20                        | 2,2 kΩ  |
| R21                             | 47 kΩ   |
| R22                             | podle měřidla (min. 1 kΩ)   |
| R25                             | 82 kΩ   |
| R24, R30                        | 4,7 kΩ  |
| R26                             | 8,2 kΩ  |
| R28                             | 100 Ω   |
| R29                             | 470 Ω   |
| Odporové trimry TP 041          |   |
| P1                              | 47 kΩ   |
| P2                              | 4,7 kΩ  |
| P3                              | 22 kΩ   |
| Kondenzátory                    |   |
| C1                              | 200 pF, styroflex   |
| C2                              | 1 nF, TK 725  |
| C3, C4, C6                      | 22 nF, TK 744   |
| C7, C28                         |   |
| C5, C22                         |   |
| C24, C26                        | 0,1 nF, TK 783  |
| C8                              | 0,33 μF, TC 180   |
| C9                              | 10 μF, TE 984   |
| C10                             | 1 μF, TC 180  |
| C11, C13, C29                   | 2 μF, TE 986  |
| C12                             | 50 μF, TE 004   |
| C14, C23                        | 1 μF, TE 988  |
| C15, C16                        | 33 pF, TK 754   |
| C17, C18                        | 470 pF, Styrof.   |
| C19, C20                        | 8,2 pF, TK 754  |
| C21                             | 100 μF, TE 984  |
| C25                             | 15 pF, TK 754   |
| C27                             | 6,8 nF, TK 724  |
| Polovodičové prvky              |   |
| T1, T2                          | KF525   |
| T4                              | KF125   |
| T3, T5                          | KC508 (148)   |
| IO                              | A225D   |
| D1                              | OA9   |
| D2, D3                          | DUS   |
| D4, D5                          | GA 207  |
| CF1, CF2                        | keramické filtry MLF10, 7/250   |
| Civky                           |   |
| Kostrá                          | o $\varnothing$ 5 mm, jádra M4, materiál N05  |
| L1                              | primár: 5 z, drát o $\varnothing$ 0,2 mm, sekund: 132 z, drát o $\varnothing$ 0,2 mm, odbočka na 5. závit od uzemněného konce, vinutého těsně nad primární vinutí |
| L2, L3                          | 8 z, drát o $\varnothing$ 0,3 mm, mezera mezi závitů 0,2 mm   |
| S-metr                          | měřidlo-max. 1 mA   |



Obr. 3. Úprava vstupní jednotky



Obr. 4. Propojení dílů přijímače



Obr. 5. Doplnkový obvod pro S-metr

OZ1, OZ2 - B2761D (2x741)  
pro MAA741 R10, R14 může odpadnout

### Součástky pro rozšíření rozsahu S-metru

| Rezistory TR 112 (113, 151, 191)      |                |
|---------------------------------------|----------------|
| R1                                    | 0,22 MΩ        |
| R2, R3                                |                |
| R10, R14                              | 10 kΩ          |
| R4                                    | 68 kΩ          |
| R5                                    | 56 kΩ          |
| R6                                    | 8,2 kΩ         |
| R7, R9                                | 33 kΩ          |
| R8, R11, R13                          | 22 kΩ          |
| R12                                   | 27 kΩ          |
| R15                                   | 5,6 kΩ, TR 153 |
| R16                                   | 1,5 kΩ, TR 153 |
| Odporové trimry TP041 (112, 113, 012) |                |
| P1, P2                                | 10 kΩ          |
| P3                                    | 47 kΩ          |

| Kondenzátory       |                     |
|--------------------|---------------------|
| C1, C2             | 10 μF, TE 984       |
| C3                 | 1 μF, TE 988        |
| Polovodičové prvky |                     |
| OZ1, OZ2           | B2761D (2x MAA741C) |
| T1                 | KC509               |
| T2                 | BC178               |
| Zenerova dioda     | KZ140               |

### Literatura

- [1] Matuska, A.: IO z NDR I. AR B6/80.
- [2] Kryška, L.: Reprodukční zařízení v domácnosti. AR B5/81.
- [3] Němec, V.: Vstupní jednotka VKV. AR 2/77.
- [4] Siemens Schaltbeispiele 80/81.

# Z opravářského sejfu

## Sovětské barevné televizory VI.

Jindřich Drábek

### Obvody řádkového rozkladu

Stolní televizory sovětské výroby mají dvojnásobné zapojení řádkových rozkladových obvodů. U typů ULPCT 59-II slouží k usměrnění a stabilizaci vn elektronky (zapojení 1), u typů ULPCT 61-II-10/11 je používán násobič (zapojení 2). Poruchy v těchto obvodech mají obvykle následující příznaky: nesvítil obrazovka, obraz je zkreslený, není ostrý, jsou chybné konvergence, je narušena bílá barva, případně je špatná vodovárná synchronizace. Při zjišťování závady je výhodné přesvědčit se nejprve o tom, zda není spálený některý rezistor, cívka, či propálená deska s plošnými spoji. Jindy zřetelně nezhaví některá z elektronek, případně je rozžhavená její anoda.

Nesvítil-li obrazovka, nemusí být závada v řádkovém rozkladu. Chyba může být i v jasovém zesilovači, nebo v barevné rozdílových videozesilovačích. Proto musíme vždy nejprve měřit napětí na obrazovce. Naměříme-li na druhých mřížkách obrazovky 720 až 750 V, je koncový stupeň řádkového rozkladu v pořádku. Napětí je třeba měřit na ostřicí elektrodě a na anodě obrazovky. V zapojení 2 může napětí na druhých mřížkách obrazovky chybět při vadné diodě D11. V tomto případě se o funkci koncového stupně přesvědčíme měřením napětí na C29, kde při správné funkci má být asi 900 V. V zapojení 1 je třeba měřit napětí na mřížce a anodách elektronek L1 až L4 a zkontrolovat diodu D4. Obrazovka nesvítil i v případě, že je závada ve vinutí 15–16 transformátoru Tr1. Může tam být mezizávětový zkrat, pak je napětí na výstupu usměrňovače L5 zmenšeno na 10 až 15 kV. Jindy se vinutí 15–16 po půlhodinovém provozu výrazně zahřívá.

Závada může být též v budicím stupni s elektronkou L1. O funkci tohoto stupně se přesvědčíme měřením záporného napětí na řídicí mřížce elektronky L3 (v zapojení 2 L2). Napětí zde má být asi -50 V. Toto napětí může chybět v případě, jsou-li vadné R24, R3, R11 až R13 na desce 4 (případně R39 v zapojení 2). Řádkový rozklad má obvod pro ochranu elektronky při závadě v koncovém stupni a chybějícím signálu generátoru. Proto po dobu měření tohoto záporného napětí spojíme uzel rezistorů R6 a R15 desky 4 (v zapojení 1) a R28, R29 (v zapojení 2) se společným bodem.

Zkreslení a špatná ostrost obrazu, chyby v konvergenci a závady ve vyvážení bílé barvy, to jsou závady, které se mohou objevovat při závadách ve stabilizaci vysokého napětí a obvodech pro konvergence. V zapojení 1 může podobná chyba nastat při závadě elektronky L6, kondenzátorů C45, C46, C48, C19, C4, nebo C6. V zapojení 2 jsou to C22, C28, C30 a R59. Vadné mohou být i další rezistory v obvodu stabilizace R61, R63, R19, R21, R22, R16, P14, P16, P17. P5 desky 4 v zapojení 1. V zapojení 2 to mohou být R27 až R29, R32, R35, R38. V zapojení 1 může být

i vadný varistor R18 (R48 v zapojení 2). Přepínačem V2 se k anodovému vinutí Tr1 připojuje na desce 4 kondenzátor C3 (zapojení 1), nebo C24, C25 (zapojení 2). Tím se mění impulsní napětí na všech vinutích a ovlivňuje vodorovný rozměr obrazu. Potenciometrem R6 desky 4 (zapojení 1), případně R32 (zapojení 2), řídíme režim varistoru a potenciometrem R16 řídíme impulsní napětí na varistoru. Těmito prvky ovládáme tedy výkon koncového stupně a amplitudu impulsních napětí a proudů vychylování.

Obvod stabilizace v zapojení 1 nastavíme následujícím způsobem. Při vypnutých paprscích nastavíme potenciometrem R63 vysoké napětí na anodě na 25 až 27,5 kV. Je-li toto napětí menší a nemění se, je trioda L6 zavřená. Abychom ji otevřeli, musíme zvětšit napětí přicházející na anodu L5. K tomu slouží potenciometr R16 a R6 desky 4. Napětí na R64 (KT 4) je 1 až 1,2 V, což odpovídá proudů 1 až 1,2 mA stabilizační triodou.

V zapojení 2 zajišťuje stabilizaci vn též obvod s varistorem R48 (současně stabilizuje koncový stupeň). Napětí na anodě obrazovky se nastavuje pomocí R32 a vodorovný rozměr přepínačem V2. Po nastavení vn je třeba zaostřit červený nebo zelený rastr (bez obrazu). Ostatní trysky vypneme. Nastavením propojky V1 desky 4 a potenciometrem R2 desky 4 (v zapojení 2 je to R43) zaostříme co nejlépe řádky.

Obvod ochrany elektronky L3 v zapojení 1 nastavíme tak, že změníme napětí na R15 desky 4. Těsně po zapnutí televizoru (dokud se katody elektronek ještě neprohřály) je toto napětí asi -150 V. Po několika minutách nastavíme potenciometrem R30 na rezistoru R15 nulové napětí. Kladné napětí, vzniklé na D3, kompenzuje záporné napětí na tomto rezistoru. Při některých závadách v řádkovém rozkladu se kladné napětí zmenší, nebo chybí úplně a záporné napětí se tak dostává na řídicí mřížku L3 a zmenšuje její proud do bezpečných mezí.

Jednou ze závad je mezizávětový zkrat vychylovacích cívek. V tom případě se

vodorovný rozměr obrazu zmenší. Podobně se projeví i závada v cívce L3.

Poduškovité zkreslení obrazu se projevuje při závadě ve vinutí 4–6 transformátoru Tr2. Často bývá spálený rezistor R33 v zapojení 1, nebo R56 v zapojení 2. I v tomto případě bývá vodorovný rozměr obrazu menší.

Závada řádkové synchronizace bývá způsobena vadným R1 až R4, R6, C1 až C4, C6 až C8, D1 D2 (v zapojení 1), případně R3, R4, R6 až R9, R11, C3, C4, C6 až C9, C11, D1, D2 (v zapojení 2). Může být též rozladěný obvod L1, C13, C16 (v zapojení 1), případně L1, C17, C18 (v zapojení 2). Vadná může být též elektronka L1.

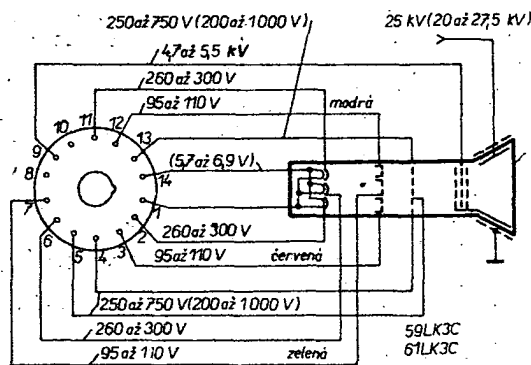
Synchronizaci nastavujeme tak, že potenciometrem R56 (v zapojení 1), nebo R17 (v zapojení 2) nastavíme do střední polohy. Měřicí bod KT 1 spojíme se společným bodem a jádro cívky L1 nastavíme tak, aby se celý obraz pomalu pohyboval do strany. Nepodaří-li se to, bývá obvykle vadná elektronka L1. Je to stejný způsob, jaký se používá u černobílých televizorů. Kladení jádra L1 je nutný šroubovák z nemagnetického materiálu!

### Závady obrazovky

Závady barevných obrazovek typu „delta“ (59LK3C, 61LK3C) bývají stejného charakteru jako obrazovek černobílých. Některé rozdíly jsou však dány odlišnou konstrukcí. Nejčastější závadou bývají výboje v systému obrazovky, zhoršená emise některé katody, deformovaná maska, zkrat v systému, nebo nefungující automatické odmagnetování.

Převážnou část závad lze upřesnit měřením napětí či proudů v obvodu obrazovky. Na obr. 1 jsou napětí udávaná výrobcem. V závorkách jsou jejich mezní hodnoty.

Nejčastěji se setkáme s tím, že chybí některá z barev, nebo je obraz negativní. To bývá důsledkem zhoršené emise některé katody. Změříme jí tak, že rozpojeme spojkou S 21 v bloku barev (trysky, které neměříme, vypneme odpojením příslušné spojkou S 22 až S 24), potenciometr jasu nastavíme na maximum a kontrolujeme proud katody. Pokud je emise katody v pořádku, naměříme asi 200  $\mu$ A. Při 100  $\mu$ A je již jas příslušné barvy na obrazovce nedostačující a při 50  $\mu$ A bývá obraz už negativní. Tato závada se, podobně jako u černobílých obrazovek, často kom-



Obr. 1.

penzuje dodatečným prížhiováním žhavicího vlákna. Nesmíme však potřebné napětí odebírat z dodatečně navinutých závitů na transformátoru řádkového rozkladu! U barevných obrazovek je žhavicí proud asi 1 A a doplňkovým vinutím bychom celý obvod rozkladů nepřipustně nadměrně zatížili. Potřebné napětí tedy musíme zajistit jiným způsobem, například ze síťového transformátoru.

Nadměrný jas některé barvy, který se naryc nedá regulovat, je většinou zkratem mezi katodou a mřížkou obrazovky. To lze v krajním případě řešit obdobně jako u černobílých obrazovek. Zkrat se pokusíme „odpálit“ výbojem z nabitého kondenzátoru. Zkrat může způsobit též kousek odloupenuté emisní vrstvy katody nebo akvadaku. Televizor proto obrátíme dnem vzhůru a mírným poklepem na hrdlo obrazovky v místě systému se pokusíme zapadlý kousek uvolnit.

Výboje v obrazovce vznikají především při zvýšeném vysokém napětí. V takovém případě zmenšíme toto napětí pod mez, při níž se již výboje neobjevují.

Nelze-li nastavit bílou barvu, bývá to způsobeno rovněž ztrátou emise některé katody. Bílé části na obrazovce jsou přitom zakresleny některou z doplňkových barev (purpurovou, žlutou nebo bleděmodrou). Má-li malou emisí „zelená“ tryska, mají bílé části i malý jas. Pokud není ztráta emise přílišná, jev za určitou dobu provozu televizoru sám od sebe zmizí, protože se katody důkladněji prohřejí a tím se jejich emise zvětší. K podobnému jevu může dojít i při změnách žhavicího napětí, například při větším podpětí v síti.

Nelze-li nastavit čistotu barev, může být závada též i v obrazovce. Mohou to způsobit: deformovaná maska, deformované trysky, anebo závady na luminooforu. K deformaci masky může dojít v důsledku přehřátí, například při jasné bílé čáře ve středu obrazovky při závadě vertikálního vychylování, anebo při velkém katodovém proudu (nad 1 mA). Obdobná závada může mít též příčinu v nesprávně pracujícím automatickém odmagnetování obrazovky. Účinnost tohoto obvodu zkontrolujeme tak, že televizor položíme na bok (ponecháme jej zapnutý). Na obrazovce se objeví zakreslení v podobě barevných skvrn. Televizor vypneme a ponecháme vypnutý 15 až 20 minut. Pak jej v nezměněné poloze znovu zapneme. Zmizí-li barevné zakreslení i případné skvrny, je obvod automatického odmagnetování v pořádku. Pokud by tento obvod nedokázal zcela zbavit obrazovku nežádoucího zabarvení, je jí třeba odmagnetovat vnější odmagnetovací cívkou.

I v případě, že všechna změřená napětí a proudy obrazovky budou v pořádku, může se objevit určité zabarvení bílých a šedých míst na obrazovce. To mohou způsobovat i nesprávně nastavené diskriminátory bloku barev (nesprávně nastavená nula). Přesvědčíme se o tom tak, že vypneme a zapneme barvu jejím vypínačem na zadní stěně televizoru. Pozorujeme přitom, zda se nezmění zabarvení bílé a šedé barvy na obrazovce. Červené nebo bleděmodré zabarvení ukazuje na závadu v diskriminátoru červené barvy, modré nebo žluté zabarvení pak na závadu v diskriminátoru modré barvy.

#### Literatura

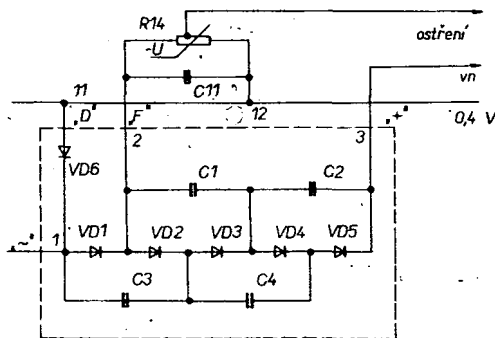
Radio SSSR: 7/77, 2/80, 4/80, 11/81.

## NÁHRADA NÁSOBIČE V BAREVNÉM TELEVIZORU ELEKTRONIKA C 430

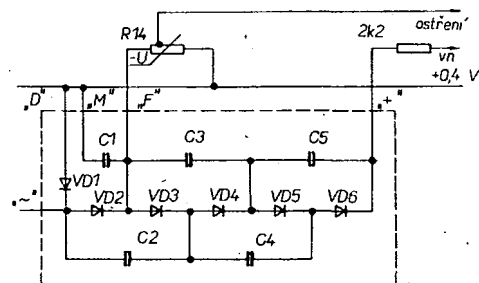
V posledních letech se u nás značně rozšířily barevné televizory Elektronika C 430. Jejich vysokonapěťové násobiče jsou však bohužel velmi poruchové a tak se po těchto součástkách shání mnoho postižených majitelů. Porucha vn násobiče postihla i mne a tak jsem byl nucen hledat vhodnou náhradu, která by vyhovovala jak po elektrické stránce tak i po stránce velikosti. Nedostupný originální násobič s typovým označením D1 XYH-5.5/16-0.6 jsem nahradil násobičem typu TKV 30 Si 6, který je používán u našeho barevného televizoru TESLA Spektrum. Tento násobič se v maloobchodní síti prodává asi za 305 Kčs.

Na obr. 1 je zapojení původního násobiče i s obvodovými prvky C11 a R14. Na obr. 2 je upravený obvod s náhradním násobičem. U něho je C11 součástí bloku a proto ho z původního obvodu musíme odstranit. Vodič od násobiče doporučuji zkrátit na potřebnou délku, avšak ochranné rezistory v zástrčce ponecháme.

Obr. 1. Původní zapojení s D1 XYH-5.5/ 16-0.6



Obr. 2. Zapojení s TKV 30 Si 6



Protože je nový násobič podstatně větší než původní, je nutno jej připevnit na blok zvenku (ze strany součástek) tak, že bude nad filtrační cívku L1, která je vlevo od bloku vn na základní desce. Proto použijeme kousek plechu, kterým připevníme násobič k bloku vn tak, aby vodiče směřovaly do prostoru, kde byl dříve umístěn původní násobič. K propojování použijeme vodiče s dobrou izolací. Mechanická úprava levého krytu spočívá pouze ve vystřížení potřebných otvorů pro vytažení vodičů.

Ing. Rudolf Jalovecky

Když jsem přístroj rozebral, zjistil jsem, že místo potenciometru 50 kΩ je v něm použit potenciometr 100 kΩ s označením ALOG. Aniž bych nad větší příliš bádala, použil jsem tuzemský potenciometr M1/G.

Po zapojení potenciometru jsem se však dočkal nemilého překvapení, neboť až do dvou třetin jeho dráhy se nedělo vůbec nic a téměř až na konci se téměř skokově objevila plná hlasitost. V prvním okamžiku jsem se domníval, že je nový potenciometr vadný, ale nebyl. Podíval jsem se tedy blíže na schéma zapojení a zjistil jsem, že na regulátoru hlasitosti, zapojeném jako reostat, je použit pouze střední a horní vývod a že plná hlasitost poslechu je tehdy, když je odpor nejmenší. A u potenciometru s logaritmickým průběhem se pochopitelně v druhé polovině jeho dráhy odpor mezi běžcem a horním vývodem téměř nemění (asi o 10 %).

Zkontroloval jsem proto původní potenciometr a zjistil jsem, že má exponenciální průběh, což je jeho výrobcem patrně značeno ALOG. Protože si nejsem jist, zda je tato skutečnost mezi amatéry dostatečně známá, upozorňuji na to, že jako náhradu regulátoru hlasitosti pro tento televizní přijímač je nutno použít poten-

ciometr 100 kΩ s exponenciálním průběhem, přičemž je, jako v původním provedení, zapojen střední a horní vývod. Kdo by podobný potenciometr neměl k dispozici, může použít běžný potenciometr 10 až 50 kΩ s logaritmickým průběhem, který zapojí obvyklým způsobem na výstup IO202 (vývod 8). Přitom by však musel vývody k původnímu potenciometru vzájemně spojit tak, aby vývod 6 IO202 byl spojen se zemí přes rezistor R208a (2,7 kΩ).

Ing. Vladimír Procházka

## NÁHRADA REGULÁTORU HLASITOSTI TELEVIZORU MINITESLA

U mého televizoru MINITESLA, který jsem si pořídil koncem roku 1977, začal v poslední době „vynechávat“ regulátor hlasitosti 50 kΩ/log, který je zapojen jako reostat mezi vývodem 6 IO202 a zemí.

## NÁHRADA IO A210K

V přijímači Stereo 5080 sa mi zničil IO A210K. Vzhľadom k tomu, že spomínaný obvod v obchodoch nemajú a (ako mi povedal predavač) ani ho nedovážame, rozhodol som sa ho nahradit našim MBA810DAS. Nerobil som na ňom nijaké úpravy, iba som vyrovnal vývody a zapojil ho na pôvodné miesto. Rádio slúži aj naďalej k mojej spokojnosti.

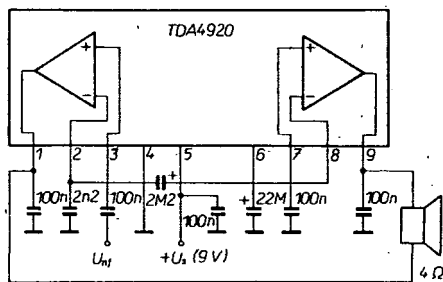
Vladimír Bagin



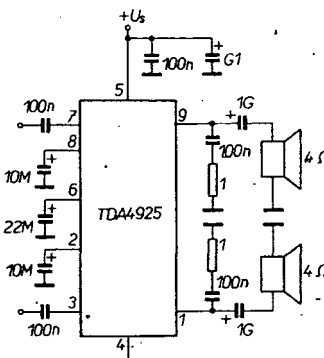
# Zajímavá zapojení ze světa

## JEDNODUCHÉ VÝKONOVÉ ZESILOVAČE

Firma Siemens nabízí dva typy integrovaných obvodů TDA4920 a TDA4925, které umožňují realizovat výkonové zesilovače s minimálním počtem vnějších součástek. Na obr. 1 je zapojení výkonového zesilovače s TDA4920. Tento integrovaný obvod obsahuje dva výkonové zesilovače v jednom pouzdru a pracuje v rozmezí napájecího napětí 4 až 12 V. Obvod má tepelnou pojistku a je chráněn proti následkům zkratu na výstupu. V obvodu je zintegrována i větev záporné zpětné vazby nastavené tak, že zisk obvodu je asi 40 dB. Zapojení na obr. 1 je můstkové a při napájení ze zdroje 9 V může do zátěže 4 Ω odevzdat výstupní výkon až 6 W (podle údajů výrobce). Buzení pravého zesilovače můstků je zajištěno z větve zpětné vazby levého zesilovače (vývod 2).



Obr. 1.



Obr. 2.

Na obr. 2 je zapojení stereofonního zesilovače s integrovaným obvodem TDA4925. I tento obvod obsahuje dva výkonové zesilovače v jednom pouzdru a má jak tepelnou ochranu, tak i ochranu proti následkům zkratu na výstupu. Jak ze zapojení vyplývá, vyžaduje rovněž jen

minimální počet vnějších součástek. Blokovací kondenzátor napájecího napětí (100 nF) a oba Boucherotovy členy (1 Ω a 100 nF) je však třeba připojit. Co nejlépe vyvodům integrovaného obvodu, aby byla zajištěna jeho dobrá stabilita.

-Hs-

## VYUŽITÍ VÝVODŮ 1 A 8 OPERAČNÍHO ZESILOVAČE MAA748

Operační zesilovač (dále jen OZ) MAA748 je obdobou OZ MAA741. Porovnáme-li vnitřní strukturu obou (viz [1]), zjistíme, že MAA741 obsahuje navíc monolitický kondenzátor, který slouží ke kmitočtové kompenzaci OZ. Typ MAA748 tento kondenzátor nemá, kmitočtově se kompenzuje připojením vnějšího kompenzačního kondenzátoru. K tomu účelu je využit vývod 8 pouzdra, který je ve struktuře OZ propojen na kolektor tranzistoru T17, jenž pracuje jako zesilovač s dynamickou zátěží. Za tímto tranzistorem je koncový stupeň s jednotkovým zesílením. Z toho vyplývá, že napětí na vývodu 8 je rovno napětí výstupnímu. Omezíme-li tedy napětí na vývodu 8, omezí se tím zároveň i výstupní napětí OZ. Výstupní napětí OZ ( $U_6$ ) je však oproti napětí na vývodu 8 ( $U_8$ ) stejnosměrně posunuto o úbytky napětí na tranzistorech T20 a T22. Rozdíl ss složky napětí tedy závisí na vnitřní struktuře OZ. U typu MAA748 je 1,2 V, u typu  $\mu$ A748PC (MLR) činí rozdíl asi 0,7 V. Vnitřní zapojení OZ  $\mu$ A748PC se mi nepodařilo sehnat, podle vlastností však soudím, že je pravděpodobně shodné s vnitřním zapojením OZ TBB0748 (Siemens), které může případný zájemce nalézt v [2]. Tabulka 1 shrnuje vlastnosti obou OZ:

Tab. 1.

|              | $U_{ss}$ [V] | $I_8$ [ $\mu$ A] |
|--------------|--------------|------------------|
| MAA748       | 1,2          | 500              |
| $\mu$ A748PC | 0,7          | 450              |

Údaje platí pro  $U_{cc} = \pm 15$  V.

$U_{ss}$  je stejnosměrný posuv napětí  $U_8$ ;  $U_8 = U_6 - U_{ss}$ .  
 $I_8$  je proud, procházející z vývodu 8 k zápornému pólu napájecího napětí.

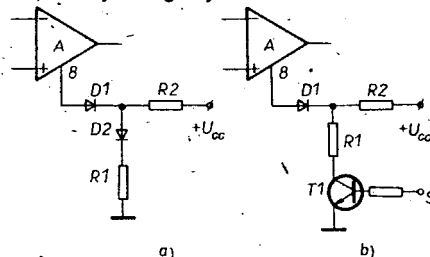
Jak už bylo uvedeno, omezením napětí  $U_8$  se současně omezí výstupní napětí  $U_6$ . Této skutečnosti využívá obvod na obr. 1a. Maximální hodnota výstupního

napětí OZ ( $U_{6max}$ ) je dána poměrem odporů rezistorů R1 a R2:

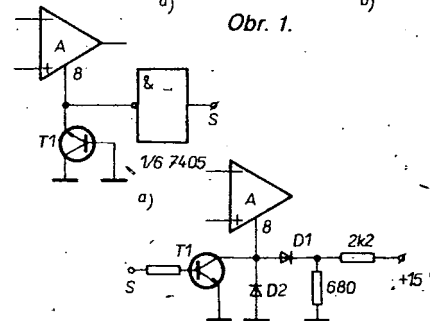
$$U_{6max} = U_{cc} \left( \frac{R_1}{R_1 + R_2} \right) + U_{ss}$$

Diody D2 slouží k teplotní kompenzaci  $U_{6max}$ . Odpor R1 volíme v rozmezí 100 Ω až 1 kΩ. Doplníme-li obvod tranzistorovým spínačem (obr. 1b), můžeme funkci omezovače řídit např. obvody TTL.

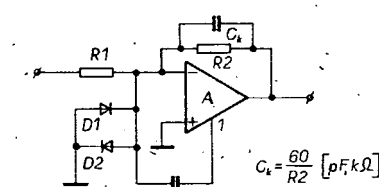
Možnost omezení výstupního napětí OZ je zvláště výhodná, chceme-li použít OZ jako komparátor. V zapojení na obr. 2a se omezuje výstupní napětí OZ na úroveň, odpovídající logickým úrovním obvodů



Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.

TTL. Výhody tohoto zapojení oproti obvyklým zapojením komparátorů s OZ jsou: velký logický zisk ( $N = 15$ ), jednoduchost, možnost „strobování“. Tranzistor T1 je nutno vybrat tak, aby průrazné napětí  $U_{EB}$  nebylo větší než 4,3 V.

Použití tranzistoru s malým  $U_{EBmax}$  lze obejít za cenu větší složitosti obvodu (obr. 2b). Oba obvody lze „strobovat“ buď hradlem s otevřeným kolektorem (obr. 2a) nebo tranzistorem (obr. 2b). Obě zapojení jsou vhodná především pro typ  $\mu$ A748PC. Při použití MAA748 se pouzdro nadměrně ohřívá, je-li výstup OZ ve stavu L. Ohřátí je způsobeno proudem vývodu 8, (u typu MAA748 není omezen). MAA748 můžeme použít pouze v těch případech, setrvá-li výstup ve stavu L jen krátkodobě.

Závěrem bych se chtěl zmínit o použití tzv. „dopředné“ korekce (angl. feedforward). Její princip vychází z faktu, že kmitočtové vlastnosti OZ jsou značně ovlivňovány dvojicí laterálních tranzistorů p-n-p T3 a T4, jejichž mezní kmitočet je přibližně 1 MHz. Zapojením „dopředného“ kompenzačního kondenzátoru  $C_k$  (obr. 3) se vytvoří paralelní signálová cesta pro vysoké kmitočty, která obchází vstupní stupeň OZ. Rychlost přeběhu zesilovače se zvětší na 10 V/ $\mu$ s, mezní kmitočet se posune do oblasti 3 až 10 MHz. Stabilitu zesilovače zajišťuje kompenzační kapacita  $C_k$ . Je volena tak, aby spolu s odporem R2 vytvářela pól přenosu v oblasti 1 až 3 MHz. Diody D1, D2 chrání druhý stupeň OZ (T16, T17) před přebuzením, při rychle se měnícím vstupním signálu. Fázová bezpečnost zesilovače s „dopřednou“ korekcí je přibližně 80°. Bližší podrobnosti o této korekci jsou uvedeny např. ve [3].

[1] Polovodičové součástky TESLA 1981 (katalog).

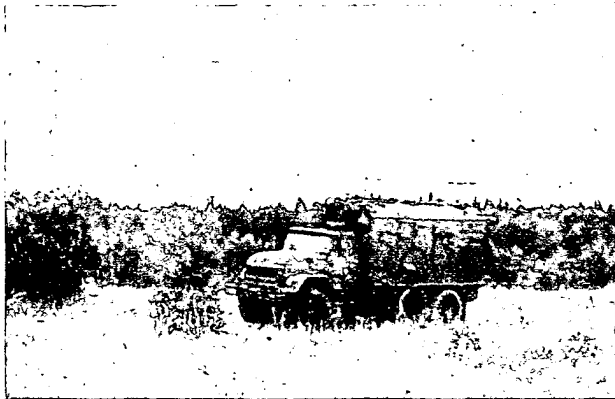
[2] Analog ICs - Siemens Data Book 1979/80.

[3] Cirovic, M. M.: Integrated Circuits - A User's Handbook.

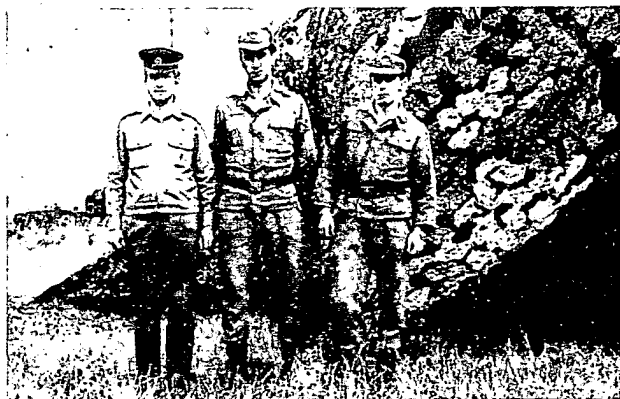
Luděk Pávius



## AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Na přípravu soutěžního stanoviště určují propozice soutěže jednu hodinu. Osádka tohoto radiovozu byla kompletně připravena během 28 minut. Oproti loňskému roku i oproti očekávání se jí však nepodařilo umístit se mezi prvními



Jedna z osádek, soutěžící z území Středočeského kraje. Zleva por. Milan Vašek, des. Lubomír Bela (povoláním mechanik) a svob. Michal Serebala (strojní technik)

### Polní den s vojáky

(ke 3. straně obálky)

Přes veškerý technický pokrok v oboru radiokomunikací zůstává radiotelegrafie v určitých podmínkách nepostradatelným způsobem přenosu zpráv mezi jednotkami a jejich veliteli v každé armádě. Proto také většina z našich čtenářů – radioamatérů, kteří ovládají radiotelegrafii, vykonává základní vojenskou službu u některého ze spojovacích útvarů, kde nejlépe dojdou jejich zkušenosti, získané ve svazarmovských radioklubech, svého uplatnění.

Jednou z forem, jak získávat operátorskou zručnost při spojovacím výcviku v naší ČSLA, je „vojenský polní den“, oficiálně nazývaný „Radiotelegrafní soutěž“, pořádaný každoročně dvakrát (v zimním a v letním výcvikovém období) velitelstvem Západního vojenského okruhu ČSLA pro osádky vojenských radiostanic.

V mnohém se tato soutěž podobá radioamatérským polním dnům: stanoviště v terénu, předávanými kódy i způsobem vyhodnocení centrálně podle staničních deníků. Občas je možno během soutěže zaslechnout i „73“ – to když je u klíče radioamatér. Použití této zkratky je ovšem v rozporu s vojenskými provozními předpisy, takže provinilec poté může zavolat KRS (centrální kontrolní rádiová stanice), která ve funkci rozhodčího celou soutěž sleduje, a sdělit mu kódem „jste napomínán pro provozní nekázeň“. Podobných žlutých karet má KRS k dispozici několik (např. nerušte vzájemně pracující stanice aj.) a pro ty nenapravitelné je zakódováno striktní „vylučují vás ze soutěže“.

Radiotelegrafní soutěž trvá šest hodin, probíhá v pásmu krátkých vln a soutěží se ve dvou kategoriích: A) do 100 W a B) nad 100 W. Devítimístný soutěžní kód obsahuje mimo jiné QSA a pořadové číslo spojení.

Provoz je to na první poslech méně svižný, než například v CQ WW DX contestu. Některé osádky však soutěží s radiostanicemi, které nemají vysíláče plynule přeladitelné, a – což je hlavní – většina ze zúčastněných operátorů se začala učit vojenskému radiotelegrafnímu provozu až po nástupu do základní vojenské služby. Pplk. J. Škoda, nadřízený velitel jedné

z vítězných osádek, nám řekl: „Práce svazarmovských radioklubů má pro nás velký význam. Spojář – radioamatér se už celou řadu věcí nemusí na vojně učit, protože už je zvládl ve Svazarmu, a hlavně má o tento obor svůj vlastní zájem. Proto jsme se v letošní Radiotelegrafní soutěži setkali i s takovými experimenty, jako např. s vertikálními anténami, upevněnými na meteorologických balónech. Bohužel svazarmovských radioamatérů rukuje k našim útvarům stále mnohem méně, než bychom potřebovali.“

Nicméně po dvou letech výcviku vojenští radiisté, civilní profesí často rádiu na hony vzdálení, ovládají telegrafní provoz rychlostí 80 až 100 znaků za minutu, jak jsme se během soutěže mohli přesvědčit.

Kromě Radiotelegrafní soutěže pořádá ČSLA pravidelně podobné soutěže pro osádky radiodálnopisných stanic, pro vojáky z povolání atd., ale o těch zase jindy. Ze všech těchto soutěží by si mohli pořadatelé radioamatérských soutěží ve Svazarmu vzít v mnohém příklad – např. shromáždění staničních deníků a vyhodnocení soutěže je otázkou tří týdnů (s použitím výpočetní techniky) a vítězové jsou současně s vyhlášením výsledků odměněni nebo vyznamenáni.

V Radiotelegrafní soutěži, kterou společně s našimi vojáky absolvovala redakce Amatérského radia, zvítězily v obou kategoriích s velkým náskokem osádky radiovozu z Východočeského kraje s veliteli des. Zdeňkem Demetrem a svob. Petrem Rážem před osádkami z Jihočeského kraje. Většina z velitelů osádek teď v prosinci již opět působí na svých civilních pracovištích. Jim – a všem, kteří čtou náš časopis a budou během základní vojenské služby zařazeni ke spojovacímu vojsku – jsou určena slova plk. F. Volevického, který slavnostní vyhodnocení Radiotelegrafní soutěže zakončil: „Přejme si všichni, abyste svoje spojářské zkušenosti, získané výcvikem v ČSLA, nemuseli nikdy uplatnit ve válce. Byla by však škoda, abyste domá tyto zkušenosti nevyužili nebo neuplatnili. Proto vám doporučuji, abyste se po návratu ze základní vojenské služby stali členy radioklubu ve vašem městě.“

MVT

### Bude soustředění 1984?

Do poslední chvíle nebylo jisté, zda se pracně připravené soustředění vícebojařského mládeže ČSR letos uskuteční. Prvé potíže nastaly již při výběru ubytování – předběžná dohoda byla Rekreatu zrušena a tak jen zásahem jejího ústředního ředitele, který měl porozumění pro naši výjimečnou situaci, se mohlo dne 10. července 1983 sjet 24 závodníků ze šesti krajů do Podkostí v Českém ráji. Poslední překážku pomohli zdotat místopředseda ČUV Svazarmu plk. dr. Kovařík, který intervenoval ve věci uvolnění vedoucího trenéra soustředění.

Nechme však všechny ty těžkosti stranou a podívejme se, jak soustředění proběhlo. Mělo tradičně – i za panujících saharských veder – vysoké tempo, dokonalou organizaci a značné nároky na kázeň. Jen tak bylo možné, aby si závodníci ve dvou týdnech jedenáctkrát změňili síly v tréninkových soutěžích. Byli podle stáří a výkonnosti rozděleni do tří skupin: kategorií B a D, C1 (vyspělí) a C2 (mírně pokročilí). Potéšitelná byla účast pěti děvčat, která obohatila málo početnou kategorii žen.

Koncem soustředění byl patrný vzestup formy v příjmu, střelbě, orientačním běhu, provozu a dokonce i v hodu granátem. Poněkud pokulhávalo vysílání, neboť závodníci si přivezli ze svých domovů zlozvyky, s jejichž odstraňováním neměli trenéři stoprocentní úspěch. Všichni účastníci byli vybaveni novými stanicemi M160,



Obr. 1.-Tomáš Trefný z SZTM Praha

## Přehled termínů závodů na VKV v roce 1984

### Závody kategorie A:

| Název závodu                                      | datum             | čas UTC           | pásmo MHz              |
|---|-------------------|-------------------|------------------------|
| I. subregionální závod                            | 3. a 4. března    | od 14.00 do 14.00 | 145, 433, 1296         |
| II. subregionální závod                           | 5. a 6. května    | od 14.00 do 14.00 | 145, 433, 1296         |
| XI. Polní den mládeže                             | 7. července       | od 10.00 do 13.00 | 145, 433               |
| XXXVI. Polní den                                  | 7. a 8. července  | od 14.00 do 14.00 | 145, 433, 1296, 2320   |
| Závod soc. zemí VKV 39                            | 4. a 5. srpna     | od 16.00 do 12.00 | 145, 433               |
| Den VKV rekordů, IARU Region I. - VHF Contest     | 1. a 2. září      | od 14.00 do 14.00 | 145                    |
| Den UHF rekordů, IARU Region I. - UHF/SHF Contest | 6. a 7. října     | od 14.00 do 14.00 | 433, 1296, 2320 a výše |
| A1 Contest, MMC                                   | 3. a 4. listopadu | od 14.00 do 14.00 | 145                    |

### Závody kategorie B:

| Velikonoční závod              | podle propozic vydaných ORRA Jablonec n. Nisou | čas UTC                    | pásmo MHz |
|--------------------------------|--|----------------------------|-----------|
| Závod k Mezinárodnímu dni dětí | 2. června                                      | od 11.00 do 13.00          | 145       |
| Východoslovenský závod         | 2. a 3. června                                 | od 14.00 do 10.00          | 145, 433  |
| Vánoční závod                  | 26. prosince                                   | 07.00-11.00<br>12.00-16.00 | 145       |
| Provozní VKV aktiv             | každou třetí neděli v měsíci                   | od 08.00 do 11.00          | 145       |
| UHF/SHF aktiv                  | každou třetí neděli v měsíci                   | od 11.00 do 13.00          | 433, 1296 |

Deníky ze závodů se posílají na adresu ÚRK ČSSR, Vinitá č. 33, 147 00 Praha 4-Braník, pokud není v propozicích závodu uvedena adresa jiná. Deníky se posílají v jednom vyhotovení, pouze ze závodů konaných v září, říjnu a listopadu ve dvou vyhotoveních. Hlášení z provozních VKV aktiv a UHF/SHF aktiv se posílají přímo vyhodnocovateli: Václav Homolka, Kaňk 263, 284 04 Kutná Hora. **OK1MG**

Polní den mládeže na VKV proběhl v letošním roce za mimořádně dobrých podmínek šíření, neboť mezi 10. až 12. hodinou UTC bylo možné navazovat dálková spojení do oblastí Portugalska a Španělska prostřednictvím mimořádné vrstvy E. Toho využily stanice zejména z Moravy a střední části Slovenska. Tato skutečnost pak značně ovlivnila pořadí stanic na prvních deseti místech v pásmu 145 MHz. Kupříkladu stanice OK2KZR navázala celkem deset dálkových spojení s průměrnou vzdáleností kolem 1900 km - z toho bylo 1krát 9H1, 1x CT1, 8x EA. Z OK2KAU pracovali se dvanácti stanicemi z EA. OK3KPV - 3x EA, OK3RMW - 5x EA a OK3KKF - 4x spojení s EA. Zkrátka při tomto klání přišly jen stanice z Čech, protože jediné spojení se vzácnou zemí EA6 se podařilo operátoru stanice OK1@AZ, která byla ve čtvrtci GJ10h. Celkový počet stanic, které se letos zúčastnily PD mládeže, je stejný, jako v loňském roce, kdy byla účast rekordní.

Vyhodnotil **OK1MG**

### II. subregionální VKV závod 1983

#### 145 MHz - stálé QTH:

1. **OK1KHI - 75 809 bodů**, 2. OK1ATQ - 61 691, 3. OK3KMY - 49 552, 4. OK7AA - 42 870, 5.

OK2KRT - 36 125, 6. OK2KK - 30 956, 7. OK1KPL - 30 697, 8. OK2KAU - 30 310, 9. OK3EA - 29 080, 10. OK2KW - 23 065 b. Celkem hodnoceno 47 stanic.

#### 145 MHz - přechodné QTH:

1. **OK0WCY - 211 822 b.**, 2. OK1KTL - 137 088, 3. OK1KRG - 124 691, 4. OK1KRU - 87 175, 5. OK1KRA - 83 905, 6. OK3CPZ - 83 581, 7. OK1KPU - 82 341, 8. OK1KKH - 79 394, 9. OK3KVL - 73 929, 10. OK2KQQ - 66 729 b. Celkem hodnoceno 80 stanic.

#### 433 MHz - stálé QTH:

1. **OK1KHI - 8562 b.**, 2. OK1KPA - 6710, 3. OK2BBT - 5377, 4. OK2PGM - 4734, 5. OK3CDR - 4214 b. Celkem hodnoceno 16 stanic.

#### 433 MHz - přechodné QTH:

1. **OK0WCY - 39 486 b.**, 2. OK1DIG - 14 953, 3. OK1KIR - 14 599, 4. OK1KTL - 11 131, 5. OK1VBN - 8935 b. Celkem hodnoceno 32 stanic.

#### 1296 MHz - přechodné QTH:

1. **OK0WCY - 2758 b.**, 2. OK1AIY - 1132, 3. OK1KIR - 533, 4. OK2KJT - 530, 5. OK1DEF - 397 b. Celkem hodnoceno 9 stanic.

Závod vyhodnotil **RK OK1KKS**

**OK1MG**

s nimiž většina nabyla během jedenácti tréninkových závodů dostatečné zručnosti. Stanice jsou proti dřívě používaným Meteorům nezvykle selektivní a správně naladěni na kmitočet protistanice činilo dlouho potíže většině operátorů. Orientaci v terénu jsme cvičili na třech mapách v blízkém okolí. Terén byl obtížnější, místy s bohatým reliéfem a množstvím pískových útvarů.

V závěrečných ostrých závodech, které byly vypsány pro kategorie B, D, a C1 v I. stupni, zvítězil v kategorii dorostenců překvapivě Ted Kosnar, OL1BGA, s rovnými 400 body (I.VT) před nepozorným Jiřím Mičkou, OL7BBY, který při klíčování přeskočil řádek textu. V kategorii C1 vybojoval první místo a s ním i mistrovskou třídu Tomáš Káčerek, OL3BQI, kterého následovalo vyrovnané pole závodníků, z nichž ještě 5 bodovalo na I. VT. V kategorii C2 byla s velkým náskokem první Zorka Palatická z RK OK2KQO (II. VT) před Danou Ratajovou (III. VT) z OK2KBX, která však v porovnání s ostatními udělala la soustředění největší pokrok.



Obr. 2. Zleva Zorka Palatická, OK2KQO, Zdena Jírová, OK2KAJ, a Lenka Mikesková, dcera OK2BFN. „Tři grácie“, vylosované náhodně na start orientačního běhu

Iniciátorem akce byla tradičně - již po sedmé - Sportovní základna talentované mládeže (OK5MVT) v Praze 7, která mohla soustředění uspořádat jen díky pochopení a zájmu všech organizačních stupňů, jmenovitě OV Prahy 7 (s. Školný), MV Praha (s. Titěra) a ČURRA Svazarmu (pplk. Vávra). Realizační tým SZTM však stojí před zásadní otázkou: co se soustředěním v příštím roce? Budou-li se zaměstnavatelé dívat na osmnáctihodinovou denní dřinu trenérů i nadále jako na rekreaci a prodlouženou dovolenou, nelze s pražskou iniciativou počítat.

**OK1DVK**

## VKV

### Polní den mládeže na VKV 1983

#### 145 MHz - přechodné QTH

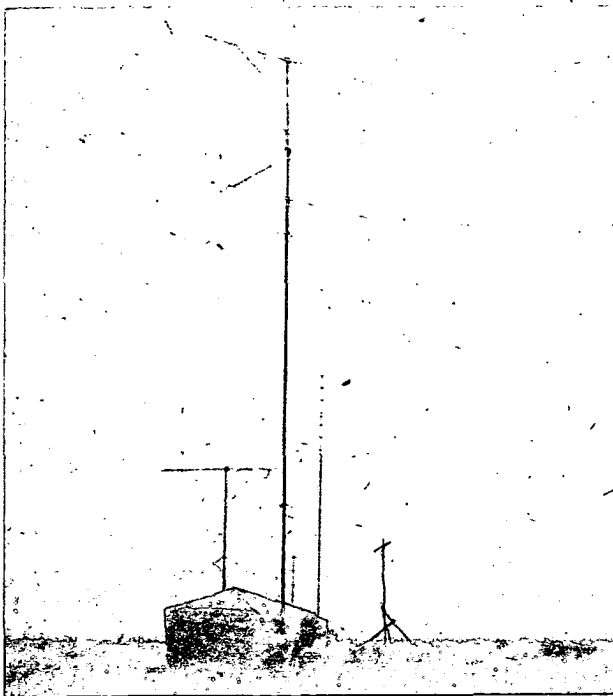
1. **OK2KZR** IJ32j 101 QSO 32 836 b.  
2. OK2KAU JJ13a 60 29 797  
3. OK1KRU HK18d 133 26 686  
4. OK3KPV JI16a 83 22 585  
5. OK3KRV JJ75h 112 19 848  
6. OK2KQQ-18 233 b., 7. OK3KTY-17 188, 8. OK1KHB-17 004, 9. OK3RMW-16 559, 10. OK3KKF-16 549 b. Celkem hodnoceno 138 stanic.

#### 433 MHz - přechodné QTH

1. **OK1KPA** IK52c 37 QSO 4616 b.  
2. OK1KSF HI01h 26 3674  
3. OK2KJT JJ52c 25 3221  
4. OK1OTA HK47e 28 3212  
5. OK1KDZ HK29d 28 3211  
6. OK2KAT - 3100 b., 7. OK1KKL - 2961, 8. OK3KVL - 2939, 9. OK1KKS - 1988, 10. OK1KAZ - 1800 b. Hodnoceno celkem 24 stanic.

A/12  
83

Amatérské **RADIO**



Družstvo ČSSR. Zleva: rozhodčí LZ2CW, LZ2BR, OK3AU, OK1MDK, hlavní rozhodčí LZ1AG, OK1FM, OK1AXH, tlumočnice V. Pirova, OK3TJK a OK3TJI

Pracoviště pro pásma 145 a 433 MHz družstva ČSSR na soutěžní kóťě

## VKV soutěž Vítězství 38

Letošní ročník soutěže na VKV pásmech Vítězství 38 proběhl v BLR. Organizátor soutěže, Bulharská federace radioamatérů, pozval soutěžící družstva do města Plevnu na severu Bulharska (QTH MD55). Pozvání přijala reprezentační družstva ČSSR, MLR, NDR, RSR, SSSR a reprezentační družstvo pořádající země. Družstvo ČSSR se šelo 1. 8. v Praze v zařízení TJ Arítma Vokovice na závěrečném soustředění ve složení: vedoucí družstva O. Oravec, OK3AU, ZMS, kapitán družstva J. Černík, OK1MDK, ing. M. Günter, OK1FM, MS, J. Ivan, OK3TJI, P. Kosinoha, OK3TJK, a P. Hrabák, OK1AXH. Ve funkci mezinárodního rozhodčího s družstvem též odcestoval F. Střihavka, OK1CA, ZMS. Ve dnech 1. a 2. 8. členové družstva překontrolovali všechny materiál nutný pro činnost družstva v závodě a připravili ho k transportu. Ve středu 3. 8. potom družstvo odcestovalo letadlem do Sofie a dále pokračovalo asi 200 km vlakem do centra soutěže, do Plevnu. Tam byla všechna soutěžící družstva a technický doprovod ubytován v hezkém prostředí Oblastní stranické školy na okraji města. Celá cesta proběhla bez obtíží, přestože členové družstva přepravovali 540 kg materiálu uloženého ve 26 zavazadlech. Zvláště úsek cesty vlakem napříč horským hřebenem s vrcholky o nadmořské výšce kolem 2000 m byl velice zajímavý.

Město Plevnu a jeho okolí však leží v nadmořské výšce okolo 200 m. Ve čtvrtek proběhla přejímka soutěžních zařízení jednotlivých družstev a kontrola výkonu vysílačů. Bylo zajímavé srovnání, jaké zařízení používají jednotlivá družstva. V tomto ročníku to byla vyjma družstva SSSR zařízení profesionální firem YAESU, Kenwood aj., i družstvo SSSR mělo mimo zařízení amatérské konstrukce transceiver TS770.

Ve čtvrtek večer byla soutěž Vítězství 38 slavnostně zahájena ve středu města u památníku osvobození od turecké nadvlády. V pátek se vedoucí družstev seznámili se soutěžními kóťami, které se nacházely v okolí Plevnu v okruhu 30 km. Nadmořská výška se podle údajů pořadatele pohybovala okolo 200 m nad mořem. Kóťy se nacházely v mírně zvlněné krajině bez velkého převýšení a nebyly na nich většinou žádné přírodní překážky. Večer proběhlo losování kót a losování mezinárodních rozhodčích k jednotlivým družstvům. Čs. rozhodčí F. Střihavka, OK1CA, byl vylosován k družstvu SSSR, československé družstvo mělo rozhodčího z BLR. Každému rozhodčímu mezinárodnímu ještě pomáhal jeden rozhodčí bulharský. Novinkou bylo, že rozhodčí měli možnost příposlechu na obou soutěžních pásmech. Volací značky soutěžících družstev byly uloženy v zapečetěných obálkách, které otevřel mezinárodní rozhodčí až 30 minut před začátkem závodu. Nebylo tedy předem známo, jaké volací značky budou družstva používat. V sobotu ráno byla soutěžící družstva i s materiálem odvezena na kóťy. Odvoz a spojení mezi kóťami a místem soustředění zajišťovala bulharská armáda. Soutěžní družstva měla své patrony z podniků v Plevnu, kteří pečovali o „svá“ družstva na soutěžních kóťách. Na kóťách stály stany pro pracoviště pásem 145 a 433 MHz, pro rozhodčí, pro odpočinek a občerstvení.

Čs. družstvo vybudovalo anténní systémy a pracoviště pro obě pásma bez potíží a velice rychle. Používali jsme v pásmu 145 MHz transceiver FT225RD s upraveným výkonem a antény 2 x 13 a 1 x 13 prvků Yagi typu F9FT. Pro pásmo 433 MHz to bylo zařízení FT780R a antény 4 x 21 a 1 x 21 prvků Yagi typu F9FT. Antény i zařízení již používalo reprezentační družstvo při soustředění během letošního Východoslovenského závodu na kóťě Velká Javorina, kde byla celá aparatura vyzkoušena a případné nedostatky odstraněny (AR 10/83). Vlastní závod probíhal v oblasti s menší hustotou provozu na

VKV než v OK. Značné bylo i převýšení prakticky do všech směrů vyjma východního. Podmínky šíření během závodu byly vcelku průměrné, ale bylo teplé suché počasí, na rozdíl od počasí v téže době v ČSSR. V československém družstvu se během závodu vystřídali všichni operátoři v obou pásmech (aby se omezila psychická vyčerpanost). V daných podmínkách rozhodovalo každé spojení, každé využití krátkodobého zlepšení šíření či vyskytu protistanice.

Po skončení závodu se všechna družstva opět shromáždila v Plevnu, kde pořadatel soutěže vyhodnotil v noci z neděle na pondělí. V pondělí večer následovalo po schválení výsledků mezinárodní jury slavnostní vyhlášení výsledků a ukončení soutěže. V obou pásmech i v celkovém hodnocení zvítězilo družstvo SSSR. Československé družstvo obsadilo v pásmu 145 MHz druhé místo a v pásmu 433 MHz třetí místo, celkově potom třetí místo za družstvy SSSR a BLR. Umístění čs. družstva lze považovat za úspěch, vzhledem k oblasti, kde se na VKV soutěžilo. Podmínky v BLR vyhovovaly jak družstvu pořádající země, tak družstvu SSSR, které mělo dobrou propagaci soutěže zajištěno silné zázemí v oblastech Moldávie a jižní části Ukrajiny.

K vlastnímu provozu je třeba ještě dodat, že probíhal převážně CW, spojení SSB bylo pouze několik a zvláštností byla spojení provozem AM do oblasti YO. Čs. družstvo navázalo i několik spojení s ČSSR (převážně s OK3). Ještě před slavnostním vyhlášením výsledků v pondělí dopoledne navštívili členové čs. družstva patronátní závod „SANA“ v Plevnu, který vyrábí textilní oděvní výrobky a zaměstnává asi 3000 zaměstnanců, převážně žen.

Po slavnostním zakončení následoval závěrečný společenský večer, kterého se zúčastnili členové všech družstev i pořadatelé. Za československou delegaci poděkoval za hezké chvíle strávené v Bulharsku její vedoucí O. Oravec, OK3AU. Čs. družstvo se vrátilo opět přes Sofii do Prahy ve středu 10. 8. 1983.

Letošní ročník soutěže ukázal velký rozvoj činnosti na VKV v oblastech, kde se ještě nedávno pracovalo na VKV jen sporadicky. Do budoucna by jistě soutěži

Vítězství prospěla propagace ve všech zemích Evropy s případnou koordinací s místními závody. I když čs. družstvo dosáhlo dobrého výsledku a navázalo tak na ročníky minulé, je třeba si postavit cíle vyšší.

### Výsledky soutěže Vítězství 38 - 1983

(pořadí, stát, počet QSO, body za QSO, QTH čtverce, body celkem)

| Pásmo 145 MHz |     |     |    |        |
|---------------|-----|-----|----|--------|
| 1. SSSR       | 194 | 667 | 53 | 35 351 |
| 2. ČSSR       | 198 | 636 | 44 | 27 984 |
| 3. BLR        | 208 | 568 | 42 | 23 856 |
| 4. MLR        | 197 | 590 | 40 | 23 600 |
| 5. NDR        | 168 | 484 | 36 | 17 424 |
| 6. RSR        | 95  | 209 | 18 | 3762   |

| Pásmo 433 MHz |    |     |    |      |
|---------------|----|-----|----|------|
| 1. SSSR       | 48 | 135 | 17 | 2295 |
| 2. BLR        | 61 | 155 | 13 | 2015 |
| 3. ČSSR       | 50 | 137 | 14 | 1918 |
| 4. NDR        | 36 | 86  | 7  | 602  |
| 5. MLR        | 32 | 65  | 6  | 390  |
| 6. RSR        | 24 | 39  | 4  | 156  |

| Celkové hodnocení |  |  |                 |    |
|-------------------|--|--|-----------------|----|
| 1. SSSR           |  |  | Součet umístění | -2 |
| 2. BLR            |  |  |                 | 5  |
| 3. ČSSR           |  |  |                 | 5  |
| 4. NDR            |  |  |                 | 9  |
| 5. MLR            |  |  |                 | 9  |
| 6. RSR            |  |  |                 | 12 |

OK1CA

## KV

### Termíny závodů v provincii a lednu

(časy UTC)

|             |                         |             |
|-------------|-------------------------|-------------|
| 2.-4. 12.   | ARRL 160 m, část CW     | 22.00-16.00 |
| 3.-4. 12.   | TOPS 3,5 MHz, CW        | 18.00-18.00 |
| 3.-4. 12.   | EA contest, SSB         | 20.00-20.00 |
| 5. 12.      | TEST 160 m              | 19.00-20.00 |
| 10.-11. 12. | ARRL 10 m contest       | 00.00-24.00 |
| 10.-11. 12. | EA contest, CW          | 20.00-20.00 |
| 16. 12.     | TEST 160 m              | 19.00-20.00 |
| 26. 12.     | DARC Weihnachtsccontest | 08.30-11.00 |
| 27. 12.     | Canada contest          | 00.00-24.00 |
| 1. 1.       | Happy New Year contest  | 08.00-12.00 |
| 21.-22. 1.  | OK CW závod             | 23.00-03.00 |
| 28.-29. 1.  | REF contest, CW         | 00.00-24.00 |

### Podmínky závodu TOPS 3,5 MHz

Závod se hodnotí ve dvou kategoriích - stanice kolektivní a stanice jednotlivců. Stanice jednotlivců musí mít v deníku vyznačenu jednu sedmihodinovou přestávku, po kterou nesmí vysílat. Závodí se pouze telegraficky na kmitočtech 3,5 až 3,6 MHz, ale v prvních 12 kHz je zakázáno navazovat jiná spojení než s DX stanicemi. Nedodržení tohoto ustanovení je důvodem k diskvalifikaci. Za spojení s vlastní zemí si počítáme jeden bod, za spojení s ostatními zeměmi vlastního kontinentu dva body, za spojení se stanicemi jiných kontinentů šest bodů. Pokud navážeme spojení se členem TOPS, připočítáváme další dva body navíc. Násobičí jsou jednotlivé prefixy (pozor - např. Y21, Y22, Y23 atd. je jeden prefix, Y2). Předává se kód složený z RST a pořadového čísla spojení, členové TOPS předávají ještě své členské číslo ve formě: 599 001/1134. Deníky musí dojít do konce ledna na adresu: Bertil Arting, Bergesvegen 26, S-823 00 Kilafors, Sweden. Závod je velmi populární, vítězné stanice navazují přes 450 spojení a doporučujeme účast i začínajícím radioamatérům.

### Výsledky OK-SSB závodu 1983

Závod se zúčastnilo 30 stanic jednotlivců, 47 kolektivních stanic a 19 posluchačů zařazených ve výsledkové listině,

dále 3 stanice diskvalifikované a 10 stanic, které nezaslaly deníky.

| Jednotlivci: | Kolektivy: | Posluchači:      |                     |
|--------------|------------|------------------|---------------------|
| 1. OK3UG     | 37 224 b.  | OK3KFF 33 150 b. | OK2-19092 28 028 b. |
| 2. OK2ABU    | 31 284     | OK1KQJ 26 544    | OK1-21397 21 677    |
| 3. OK3YCF    | 28 440     | OK3RKA 24 090    | OK1-21629 20 904    |
| 4. OK1AVD    | 27 666     | OK2KYC 23 004    | OK2-20282 19 656    |
| 5. OK1IQ     | 25 404     | OK3RRC 21 573    | OK1-23357 13 464    |

Diskvalifikace: OK1ALQ, OK1KDT, OK2KT  
Nezaslané deníky: OK1KNV, OK1KPA, OK1HBW, OK1HCH, OK1KZW, OK2BHQ, OK2PDC, OK3KUV, OK3KAC, OK3CES.

Závod vyhodnotil kolektiv OK1KGA v Lito-  
mysli.

OK2QX

### Nová kniha podmínek diplomů v ČSSR

V době, kdy budete číst tyto řádky, bude již pravděpodobně distribuována prostřednictvím svazarmovských orgánů, jako tomu bylo u „Metodiky radioamatérského provozu na krátkých vlnách“, nová kniha s podmínkami tzv. „oficiálních“ diplomů, na které poskytuje ÚRK za úhradu IRC kupóny. Nebudou tam však zveřejněny podmínky těchto tří diplomů: **IARU Region I Award 28 MHz** - za spojení od 1. 7. 1983 s 20, 35 a všemi (53) členskými státy IARU - Regionu 1 na 28 MHz, dále **RSGB 28 MHz Counties Award** za spojení od 1. 4. 1983 v pásmu 28 MHz se 40, 60, a 77 britskými oblastmi. Poplatek za každý diplom 8 IRC, vydavatelem je G3KDB. Konečně je to diplom **IARU Region III Award** za spojení od 5. 4. 1982 se 7, 12 nebo 17 zeměmi III. Regionu IARU - vydává NZART, poplatek 4 IRC. Podrobné podmínky viz RZ.

### Slovo ke čtenářům

V závěru XII. ročníku Radioamatéra myslíme, že nemůžeme dát vhodnějšího výrazu svým nadějím do budoucna než ujištěním, že budeme i napříště pracovat pro jeho zdokonalení a snažit se takto ještě lépe prospívat jeho velké čtenářské obci... Máte-li časopis rádi, zasloužil si toho svým hodnotným obsahem, jímž vás seznamuje se všemi nově dosaženými pokroky radiotechnickými, množstvím praktických návodů a plánek... a vším ostatním, co vám sděluje o novinkách v radiofonii, televizi, a ostatních pozoruhodných událostech rozhlasových...

(Radioamatér č. 12, 1933)

Tolik předchůdce našeho časopisu před 50 lety. Jisté i snaha vedoucích jednotlivých rubrik bude směřovat k cíli, který byl již před 50 lety vytyčen - nutně však k tomu potřebují i pomoc ostatních, kteří budou ochotni se o poznatky z pásem a další zajímavosti s námi podělit. Letos jich nebylo mnoho - pro oblast KV přispívali OK1-12313, OK1MG, OK2-25618, OK1-11861, OK2BHV a všichni členové OK-DX kroužku pod vedením OK1ADM, hlavně OK3JW, 3WM, 1AD, 1FF, 1IQ. Solidních písemných podkladů však nebude nikdy dost, a proto - pište a zprávy zasílejte na OK2QX.

### Zprávy ze světa

9. ledna t. r. vystoupil v hlavním večerním programu švédské televize Petr Öhnel, SM5PE, ve velmi oblíbené relaci „Technický magazín“, který se vysílá již 25 let a seznamuje švédskou veřejnost populárním způsobem s technickými novinkami. Tentokrát byl celý večer věnován radioamatérům a různým oborům jejich činnosti. Objevily se ukázky spojení, provozu RTTY i SSTV, ROB, ukázky diplomů, beseda o závodní činnosti ap. Odezvou této relace byly stovky telefonátů švédské radioamatérské organizaci, osobní návštěvy u radioamatérů a v radioklubech a bylo získáno mnoho nových členů.

K podpoře radioamatérského vysílání v Indii dodala firma YAESU v roce 1982 80 ks VKV transeiverů FT207R. Patnáct z nich bylo použito ke spojení jednotlivých sportovních areálů, kde se odehrávaly 9. asijské sportovní hry. Z Indie nyní vysílá i maják VU2BCN na 28 295 kHz, QTH New Delhi, K 1. 1. 1983 je vydáno přes 1100 amatérských koncesí a během loňského roku vysílaly i speciální stanice - VU9 z 9. asijských her, VU82AG ke Dni dětí a rovněž k asijským hrám, stejně jako AU9ASG, která byla v činnosti z Nehruova stadionu v Hyderabadu. Indiští amatéři mohou nyní v pásmu 80 metrů pracovat telegraficky mezi 3500 až 3540 a SSB mezi 3890 až 3900 kHz.

Na únor příštího roku je plánovaná nová expedice na ostrov Clipperton. Naposled byl aktivován v roce 1978.

Hodně nových spojení s DX  
v příštím roce přeje OK2QX.

### Předpověď podmínek šíření KV na měsíc leden 1984

V poslední době jakoby znovu vzrůstal zájem astronomů o ústřední těleso naší soustavy - Slunce, a to zejména díky novým pozorováním nekonvenčními pozorovacími technikami. Jejich výsledky totiž ukazují, že se nechová zcela tak, jak mu předepisují učebnice astrofyziky. Tak například při rádiové lokaci Slunce s použitím nejvýkonnějších pozemských lokátorů v kráteru Arecibo a výkonu 250 kW se v pásmu 2800 MHz nepodařilo získat odraz, což znamená, že odrazivost Slunce pro tyto decimetrové vlny je alespoň o čtyři řády nižší, než pro metrové. Žádná teorie koronálního plazmatu tento jev neumí objasnit. Přitom není dosud vysvětlitelné kolísání sluneční aktivity, zvláště dlouhodobé, prakticky nic se nezměnilo ve výkladu pozorovaného nedostatku slunečních neutronů, není jasné, zda a jak se mění rozměry Slunce s časem (mezi lety 1925 a 1976 došlo nejspíše k jeho zmenšení) a tak bychom mohli pokračovat. Pro naše účely to znamená, že bychom si nikdy neměli být příliš jisti tím, co Slunce v příštím okamžiku, hodině, dnu, týdnu, měsíci, roce, desetiletí či století právě udělá, z čehož ovšem plyne jistá neurčitost a omezená platnost všech druhů předpovědí. I tak ale můžeme věřit tomu, že vyhlazená hodnota slunečního indexu  $R_{12}$  nebude v lednu příliš daleko od 1 (SIDC 1. 9. 1983), čemuž přibližně odpovídá intenzita slunečního šumu na 2800 MHz okolo 114 jednotek. Je to výrazně méně než v lednu 1983, kdy  $R_{12}$  dosáhlo hodnoty 92,5 a šum na 10,7 cm 142,3 jednotek (přepočteno na vzdálenost 1 AU od Slunce; v zimě je Země blíže, naměřeno bylo tedy více).

Pro vývoj podmínek šíření KV to znamená pokračující lovení se v horním páse KV, zejména s desítkou, a ve znatelné míře i s patnáctkou. Významnější otevření desítky bude zpravidla jen časově omezeným výsledkem počáteční fáze poruchy šíření, patnáctka se bude později otevírat a odpoledne či v podvečer rychle zavírat. Dvacítka bude ovšem poměrně stabilním denním pásem, čtyřicítka nočním, a postupné zlepšování bude patrné na osmdesátce a sto šedesátce až k únorovému vrcholu, kdy i na sto šedesátce bude možný provoz DX-leckdy po celou noc.

OK1HH



**Němeček, K.; Kondrys, S.: SĎELOVACÍ  
TECHNIKA PO VEDENÍH PRO 3. A 4.  
ROČNÍK SPŠ ELEKTROTECHNICKÝCH.  
SNTL: Praha 1983. 424 stran, 394 obr., 11  
tabulek. Cena váz. 28 Kčs.**

V nové publikaci, schválené MŠ ČSR jako učební text pro 3. a 4. ročník středních průmyslových škol elektrotechnických, jsou probírány základní součásti spojovacích zařízení, telefonních přístrojů, systémů telefonních ústředí, sítí a vedení, dále vícenásobná telefonie, telegrafní a dálkopisná technika a technika rozhlasu po vedení. V praxi jsou používána z provozních i ekonomických důvodů i zařízení starší výroby a středně techničtí pracovníci, kteří zajišťují jejich provoz a údržbu, je musí znát. Proto je v knize věnována větší pozornost zařízením z hlediska součástkové základny „klasické“ spojovací techniky. V důsledku zvětšování počtu účastnických telefonních stanic a rozšiřování přenosových cest je ovšem postupně zaváděna výkonná moderní technika, s níž musí být rovněž technici seznámeni; v knize jsou tedy probírány i nové zaváděné systémy. Protože u nich je součástková základna obdobná jako u radiotechniky a dalších příbuzných oblastí elektrotechniky, které se rovněž na středních odborných školách vyučují, je moderním zařízením věnována pozornost spíše po stránce koncepční a systémové.

Látka je rozdělena do třinácti kapitol. V první z nich je krátce ukázán vztah mezi sdělovací technikou a teorií informace. Druhá kapitola je nejobsáhlejší a jsou v ní probírány součásti sdělovacích zařízení (od telefonních svírek, kolíků a klíčů až po relé a spínače). Ve třetí kapitole jsou popisovány telefonní přístroje. Dále se postupně autoři zabývají manuálními telefonními ústředními, spojovacími poli, automatickými telefonními ústředními, pobočkovými telefonními ústředními a sdružovacími zařízeními, telefonními sítěmi, výpočtem výstroje telefonních ústředí a sítí, sdělovacími vedeními, mnohonásobnou telefonii, telegrafii a konečně i rozhlasem po vedení. Text je doplněn seznamem doporučené literatury se čtyřiceti tituly a rejstříkem.

Podle anotace v knize je publikace určena žákům 3. a 4. ročníku SPŠE studijního oboru 26-62-6 Sdělovací a radioelektronická zařízení; užitečná však může být všem mladým i amatérským zájemcům o telefonní techniku, popř. o technickou stránku RTTY.

—JB—

### Radio (SSSR), č. 8/1983

Číslicová technika v rádiovém sportu – Předpověď dálkového spojení na pásmech 80 a 160 m – Zlepšení vlastností přijímače R-250 M2 – CW interface k amatérskému displeji – Elektronický krokoměr – Zámek na kód s IO – O mikroprocesorech a mikropočítačích pro amatéry – Analyzátor vstupního signálu – Výpočet parametrického stabilizátoru napětí – Určení teplotně stabilního pracovního bodu stabilizačních diod – Lineární detektory – Vše předzesilovače – O připojení stereofonních sluchátek k ní zesilovači – Funkční celky síťového magnetofonu – Autostop – Jednoduchý ní zesilovač – Galvanické články Orion M, Jupiter M a Uran M – Barevná hudba – Reakce plus přesnost – Filtr pro gramofon – Technologické rady – Ní konektory – Blok ochrany výkonového zesilovače.

### Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 9/1983

FSM 11, pracoviště k selektivnímu měření napětí, síly Mústek a rušení – Zařízení k měření blízkého pole optických součástek s lineárním senzorem – Spoušťový obvod k počítání jednotlivých fotonů – Generátor k vybudování akustických měničů dle Sellova principu – Číslicový „minimetr“ s velkým vstupním odporem – Pomůcky a metodika ke zkoušení programu – Elektronický převodník čas/napětí – Katalog obvodů 19 – Pro servis – M531S, stereofonní kazetový magnetofon – Zobrazovač v rozhlasovém přijímači – Zkušenosti s hi-fi stereofonním tunerem rk 88 sensit – Asynchronní stupňový analogově číslicový převodník řízený programem – Číslicový diferenční teploměr – Řízení injektorového proudu v obvodech I<sup>2</sup>L – Rychlá aritmetika pro mikropočítače (2).

### Radio-amater (Jug.), č. 9/1983

Jakostní tuner VKV – Přijímač s přímým směšováním – Světelný prepínač – Rozhlasový přijímač s rámovou anténou – Ní filtr CW – Náhradní zapojení tunelové diody – Generátory funkcí – Měření indukčnosti a kapacity – Digitální elektronika – Expedice do Nepálu a Číny.

### Radioelektronik (PLR), č. 2/1983

Z domova a ze světa – Československá elektronika na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně 1982 – Několik úvah o zkrácení TIM – Hluk a šum (2) – Syntezátor kmitočtu s PLL (2) – Automobilový přijímač s přehrávačem WIRAZ RPS-601 – Ní rozmiřtač – „Bezdrátová“ stereofonní sluchátka – Melodický zvonek – Montáž odrušovacích součástek do automobilů – Elektronický spínač se zpožděným rozpojením obvodu – Stabilizátor teploty pro kojeňecké láhve.

### Radioelektronik (PLR), č. 3/1983

Z domova i ze světa – Výstava firmy JVC ve Varšavě – Problémy prostorového vnímání zvuku – Hudební syntezátor – Číslicová technika v přijímačích BTV – Přehled systémů omezovačů šumu – UL1440T, výkonový ní zesilovač – Obvody pro vychylování v přijímačích BTV – Optoelektronické vazební prvky – Doplněk k číslicovému měření kapacity – Integrovaný výkonový zesilovač jako stabilizátor napětí – Elektronický přerušovač pro blikáče v automobilu – Obvod pro tiché ladění přijímače – Přepínací dělič kmitočtu.

### Radioelektronik (PLR), č. 4/1983

Z domova a ze světa – Hudební syntezátor MGW-401-D – Obvody pro rozšíření stereofonní základny v radiomagnetofonech – Přehled systémů omezovačů šumu 2 – Poruchové jevy v televizních obrazovkách – Programovatelný posuvný registr – TV přijímače T-6101, T-6105, T-5003, T-5005, T-6123 Taurus 23 a T-5023 Antares 23 – Vícekanálová souprava pro dálkové ovládání – Univerzální zkoušečka – Optoelektronické vazební členy 2 – Úpravy adaptoru UHF ZTA 202.

### Radioelektronik (PLR), č. 5/1983

Z domova a ze světa – Hudební syntezátor MGW-401-D (2) – Příkon barevných TVP – IO UL1102N – Stereofonní gramofon G-8010 – Telekomunikace pomocí světlovodů – Přijímač s přímou přeměnou kmitočtu – Výrobky z oboru televize, rádia a elektroakustiky firmy Sanyo – Stabilizovaný napájecí zdroj s jistěním – Poplašné zařízení do automobilu – Elektroakustická ruleta.

### Elektronikschau (Rak.), č. 9/1983

Elektronické aktuality – Měřicí přístroje ke kompleťování systémů – Sběrnice IEC v praxi – Mezníky videotekniky a audiotekniky – Osobní počítače: Rainbow 100 – Porovnání různých druhů standardních logických IO – „Detektiv“ pro plošné spoje detekce zkratů – Periferní zařízení pro počítače –

Paměťový osciloskop TS-8123 – Doplněk k osciloskopu s diferenciálními vstupy – Monolitický IO pro spínané zdroje – Dvoukvadrantový multiplikátor – Impulsový generátor s možností nastavení fáze – Nové součástky a přístroje.

### Das Elektron International (Rak.), č. 9/1983

Technické aktuality – První přenosný barevný projekční TVP na světě – Barevná videokamera se světelnými senzory typu MOS – Voltmetr s paměťovým doplňkem – Příklady zapojení Siemens: obvody TV přijímačů – Zobrazovací jednotky s kapalnými krystaly na velkých plochách – Číslicová technika ve spotřební elektronice – Stereofonní tangenciální raménko přenosky Sharp – Sluchátka AKG K2 – „Digivision“, významný pokrok v TV technice – Automatický zkušební systém pro zvukovou techniku.



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzerční oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 21. 9. 1983, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

## PRODEJ

**Oživené vst. díl VKV AR2/77**, mí 10,7 MHz, zesilovač stereo Zetawatt 2020 + stabilizovaný zdroj (2300), i jednotlivé, oživené desky osciloskopu AR3/78 včetně obrazovky B105401 + potenciometry, prepínače, kon. BNC, zesilovače BF245, nutná mechanika (3000). Karel Pojtinger, SNP 25/95, 018 51 Nová Dubnica.

**Nehrající přenosný barevný televizor Elektronika** ЛЦ 430 (2500). Zdeněk Horák, Leninova 15, 750 00 Přerov.

**Nepoužitý 3kan. prop. RC vysílač + přijímač** Modella digi – bez serv a zdrojů (2000). Z. Slovák, Dlouhá 32, 741 01 Nový Jičín.

**Kalk. Privilég 583D-E**, 25 fci, 4 paměti (800), hi-fi zesilovač Texan, 2 x 30 W, fyziologie, ručkové indikátory, efektivní vzhled (2500), tantaly typ TE152-8, 5M, 10M, 20M, 80M (à 25), stereosluchátka ARF200 (150). Martin Jurčo, Biely Potok 12, 034 03 Ružomberok.

**Jap. mí 10 x 10 b. ž. č. (100)**. Koupím krystalové sluchátko. P. Myška, Malinovského 941, 686 01 Uh. Hradiště.

**Sinclair ZX81** s příslušenstvím, RAM 16 kB (6500, 3700), AY-3-8610 (600). M. Rezníček, Kysucká 1, 010 01 Žilina.

**Programovatelný kalkulátor TI-57** (1780), málo použitý. S. Valášek, Leninova 83, 602 00 Brno.

**Programy pro Sinclair ZX-81**: hry, obslužné (pre prácu v strojovom kóde a Basicu) (70, 140). Zoznam pošlem proti známke. Len písomne. Ing. M. Dobiašová, Kúpeľná 10, 811 02 Bratislava.

**Cievkový magnet. tape deck Grundig TS945 Super** Hi-fi Ø 22, 4 mot., 3 hlavy, rychloprevlajač, synchroplay, multiplay, echo, limit, autom. manualne nahráv., logické riadenie, 2 mikrof. vstupy (14 000). Szilágyi, Jánošíkova 4, 940 01 Nové Zámky.

**Repro skrine ARS844** hi-fi, 4 Ω, 70 W (2800). Szilágyi, Jánošíkova 4, 940 01 Nové Zámky.

**ZX-81 (6000)**. Zdeněk Ješina, Ve stezkách 134, 530 03 Pardubice, tel. práce 233 11.

**ARZ4604**, 2 ks, nové (a 115). P. Stanko, Nábrežná 8/44, 911 00 Trenčín.

**Chvětku Technics EPS270ED** (400). Ing. M. Fousek, Na vršku 714, 671 67 Hrušovany nad Jev.

**Nový osciloskop OML-2M** do 5 MHz (2500), min. hermet. relé 15N59914, 12 V 2 p. (42), obč. radiost. VKP050 (600), stereodekodér s MC1410P nastavený

(230), krystal, filtr PKF10,7-15 A (250), trafo 220/24 V - 8 VA, 2 VA (40, 30), konektory URS 26 p. zlacené (pár 25), krystaly 10, 25, 50 MHz (100, 70, 70), J. Cejka, Lužická 8, 777 00 Olomouc.

**RC soupravu** proporc. 3 serva + soupr. Bang bang (2000), osciloskop, obrazovka HR 1/60/65 bez patice (200), různý starší i nový radiomateriál. Karel Petrbok, Bezovka 35/7, 418 01 Biliina.

**Stereoradiomgř.** Sencor S4500 2x 6 W, normal + CrO<sub>2</sub> (7000), stereo hi-fi zesilovač AZS217 2x 20 W (2000), mgř Grundig TK140, ZK140 (700, 700). Petr Prchal, Vysoké Studnice 86, 588 22 Vysoké Studnice.

**Tuner Technics ST8044** (5500). M. Chylík, Karlůva 111, 397 01 Písek.

**Přenosný barevný TV** s obr. in line C401 (4000). M. Chlopčik, Sad Pionýrů 689, 793 76 Zlaté Hoře u Bruntálu.

**Osciloskop, obrazovka DG7-123** nepoužitá (700). B. Džubej, Lanšperk 48, 561 01 Hnátnice.

**2 ks ARE5604** (à 45), C - MP16M (à 16), 8M (à 11), ortufová výbojka 250 W (200), všechno 100 % stav. Kúpim 2 ks ARV 161, nové. Tibor Harcsa, Svornosti 11, 940 01 Nové Zámky.

**Zákl. modul DVM** s ICL 7106 (1400), na el. budík MM5316 + ICM7038 + krystal (800). I. Doležal, Koumara 46 a, 466 01 Jablonec n. N.

**Zesilovač Transiwatt TW40** (1600). Jiří Krňávek, Strejcova 25, 789 01 Zábřeh.

**Hi-fi Tape corder Sony TC-378** (10 000). Málo hrany. Vladislav Hrdý, Zbožská 1966/26, 288 00 Nymburk.

**Static RAM** 8x 2K HM6116P-4 (980). L. Kučera, Ruská 102, 100 00 Praha 10.

**Pl. spoje JPR1** (150, 50), čas. relé 6 s - 60 h (250), 74, 74 (8), prosvětli. tl. (9), hexadec. kláv. (250), kon. FRB (100, 200), TW120 + korekce TW40 (1300), GAZ17, Ge tranz. (0,20, 0,50), konektory zás. + zástr. 31 šp. (10), Rx Mini (300). J. Havlíček, Pod strojírnami 7, 190 00 Praha 9.

**Měřicí přístroje C4312, C4315** nové (1100). Pavel Lhotka, Jagellonská 3, 130 00 Praha 3.

**Radmgř Asahi RD802** stereo (6300), zesil. Texan 2x 35 W VU s LED (2100), tuner VKV CCIR-OIRT 1,1 μV (1100), reprobedny Corona 4 Ω/50 W, LED (3600), 4 Ω/15 W (100), Avomet I (350), MP80 100 μA (110), SFW 10,7 MA (140), MH74141 (20), ZM1020 (20), osciloskop BM370 (700), čisl. stupnice dle AR6/77 (500). Lubor Novotný, Slezská 34, 120 00 Praha 2, tel. 25 34 73.

**Magnetofon Grundig CN510** Hi-fi (Dolby, Cr, Fe, Cr, Fe), nová hlava (4000), anténní zesilovač VKV CCIR-OIRT širokopásm. s MOSFET BF981 (350),

SFE 10,7 MA (50), BF981 (125), SFU455B (40), anténu VKV CCIR (150), Jan Hvězda, Engelsova 387, 500 06 Hradec Králové 6.

**Avomet I** (300), MP40: 100 - 0 - 100 μA, 400 μA, MP80 - 15 A (à 100), reg. trafo 220 V/5 A (300), motorky B4 (50), KB100 (50), zesil. TW120 bez skr. (500), rozest. (300), TW30 (650), KZ50 (150), mgř M2405 S (2950), M531 kazet. (1250) + 2 ks repro (500), B90 (950), pásky Basf 540 m (à 95), stab. napětí 220 V/160 W (150), 220 V/300 W (200). Josef Vacátko, U rychty 14, 160 00 Praha 6-Sedlec.

**Casio adaptér FA-2** (800), tel. Lilie (500). Stanislav Čejda, Skřivanská 486/35, 108 00 Praha 10-Malešice.

**Zes. Texan 2x 50 W** (1900), tuner hi-fi ST100 se synchrodetektorem + další úpravy (2200), chlum. ant. VKV CCIR + 25 m koax. kabelu (300), anténu na VKV CCIR amat. + 20 m dvouplášťového koaxu + stojan na rovnou střechu (470), jednotku Dolby B dle AR 10/76 (450). J. Fryč, Lesní 13, 460 01 Liberec 1.

**Za odhadní cenu ZX-81** se zdrojem, kabely a knihou programů, paměť RAM 16 Kbyte (6000, 3200), 8 kazet s různými programy, např. biorytmy, invaze z Galaxie, šachy a jiné. Písemně. M. Laniček, Miláková 9, 628 00 Brno.

**Tape deck Akai GX-600 DB**, 100% stav (15 500) a novou vložku Shure V15-V (5000). Emil Kalivoda, Masná 19, 110 00 Praha 1, tel. 23 16 89 6.

**Paměť 16K pro ZX81** (2950), ICL7107, 2114, 4116, 4164, 2716, 6116LP3 - CMOS (590, 390, 390, 1500, 850, 1500), 7 segm. žluté 18 mm s. a. (80), panel. měř. kond., diody, tranz., kryst., seznam zašlu. Petr Cerman, ČSLA 11, 400 01 Ústí nad Labem.

**IFK120, IFK20** (100, 100), osciloskop N313 + 2kan. př. (2000). J. Brečka, Lesní 805, 735 14 Orlová 4.

**Cuprex desky 26 x 56** (dm<sup>2</sup> 6). S. Valchař, 40. výročí KSC 5/928, 736 01 Havířov-město.

**Větší množství AR, ST, RK** a radiotech. literatury (1000). Seznam proti známce. Z. Zbořil, Matzenauerova 5, 616 00 Brno 16.

**VF tranzistory BFR91** (140), BFR90 (120), BF900 (100), BF961 (100), VKV CCIR zesilovač osadený 1x BFR91 zisk 18 dB (360), stereořonna magnetodynamická vložka Akai APC-4 20-50 000 Hz, odstup 28 dB, tlak 15 mN, 4,5 mV (1300). P. Poremba, nám. Febr. vít. 13, 040 04 Košice.

**Osciloskop SI** (2000), zesilovač ke kytáři Si (600). Jiří Novák, U potoka 198, 267 01 Beroun 7.

**Větší množství mf filtrů SPF 10700 A 190** (à 70), 75 Ω zástrčky (à 25), 75 Ω konektory (à 20). V. Kuchta, Lesík delostrelcov 14, 080 01 Přesov.

**Intel P680A, D2708, 8224, 8228**, krystal 18 432 MHz, 3212 jen komplet (2200). Kálósi Ákos, nám. Slob. 20, 986 01 Fiľakovo.

**BFR90/91** (90, 100), ICL7106 (700), LCD31/2 + L (500), TCA730/40 A (250), UAA170/80 (160, 180), 100 kHz (350), BF981 (90), MC1310 (100), LED 13/18 mm (130, 150), Jen písemně. Ing. Frous, Krymská 13, 360 01 K. Vary.

**Sovětský BTV C401** in line (2300), vadná obrazovka. Věra Vystřelová, Alšova 1, 750 00 Pířerov.

**Málo pouz. National RQ2106** + 5 kazet (2000), UHF pro C-430 - SKD22 (450), AS101 (200), diktafon D8 (150), Omega I (150), radiost. Trop 2 (1000), ARA, B, RK, ST 1960-78, (2000). J. Chládek, Jaroše 641, 674 01 Třebíč.

**Časové relé RTs-61** 0,3 s až 60 h (1500). V. Bublík, Hrdlovská 649, 417 05 Osek.

**UA739, 749, 747** (130, 110, 110), osadená doska s AY-3-8500 (600), SN, NE, AY, SFE 10,7, BFK, BFF, ICL, MM, LED čísla, R, C, Latd. Odpověď za známku. Š. Szegedi, Sov. armády 15, 982 01 Sařarikovo-Starša.

**ARN738** (380), upravená 8 mes. B113 (4000), reproskrina 10 I, ARN5604, ARV161, dyha (à 400), 50 I, ARN738, ARZ4608, ARV3608, dyha (à 1300), IO A277D (UAA180) (80), A290D (90), A273, 4 (180), VQB71 (80). Kúpim KD607/617 aj výkonnejšie ekv., 11 ks MAA741C. Široťka, Súmračná 17, 821 02 Bratislava.

**Stereorádio Soprán** (1900) a mgř B70 + 2 pásky (1100), vše vyb. stav, osciloskop (1500), lad. konv. (400), nepouž. volič KTJ92-S (250), KTJ92-T (100), HOPT (40). V. Talák, 687 08 Buchlovice 66.

**Počít. ZX81** (5900), RAM 16 KB (3900), 64 KB; interf. pio pro ovlád. ext. zařiz. (1600), interf. Ascii, interf. dálnop. (900), řádk. tiskár., redukce - konektory (390), programy telef. adr., šach, matemat., data bank., atd. Koupim vyř. dálnopis T100 a pod., ev. tiskárnu, AD/DA převodník, jen písemně. Fuchs, Bartákova 115, 140 00 Praha 4.

**Serv. elektr. osc. AR12/73** (900), DG7-123 s objimkou a zár. listom (790), náhrada za 7QR20, kúpim IO SN74LS00, 04, 10, 40, 47, 74, 75, 90, 112NS1, M474112, BF244, 245, 247, TIS68, CR033, LF356, 357, LM340-05, LM340-05, LM341-5,0, LM78L05, K193IE2, MC10116, 131, TR215 (124) - 82, 100 MΩ, WK53339,52, MP80-100, 60 μA, N01, 02, 05 - Ø 4,6 mm (ferit. toroidné jadro). R. Galata, 935 62 Pohronský Ruskov 217.

**BFR90** (60), AY-3-8610 (400), pouze písemně nabídky. J. Kudláček, Koželužská 1512, 432 01 Kadaň.

**Radio videoton Prometheus** Hi-fi 2x 25 W, norma OIRT + CCIR (4500), gramo NC420 se zesilovačem 2x 15 W (4000), magnetofon B100 (2000). Jiří Duchoslav, ČSLA 878, 517 21 Týniště nad Orlicí.

**Reprodukory Celestion G 12"** - 100 W, 60-6000 Hz, imped. 8 Ω (4500), Celestion G 12" - 100 W, 35 až 12 000 Hz, imped. 8 Ω (4800), nové. V. Vozka, Dyleňská 62, 350 02 Cheb.

**Číslicový voltmetr** (600), nf generátor (400), osciloskop rozestav. (300). Ladislav Valena, Na drážce 1544, 530 03 Pardubice.

**Nový, nepoužitý reproduktor** Ø 38 cm, typ ARN930, 15 Ω-25 W, nákupní cena 1200 (900). Ing. Jaroslav Vbráček, Tovární 54, 344 00 Domažlice.

**Mikroprocesor Z80** (1000), RAM2114 (500). J. Maixner, Budečská 30, 120 00 Praha 2.

**Osciloskop dvoupáprsk. Křížik D564** (2400). S. Slezák, Vyzlovka 239, 281 66 Jevany.

**Reprosoustavy RS338** (à 1450). Mir. Veselý, Na výsluní 351/17, 418 01 Biliina.

**Nepoužité SZ články 1,5 V/50 Ah** - 4 ks + elektrolyt (à 550). Jan Kratochvíl, 588 45 Dol. Cerekev 128.

**Radiomagnetofon GRUNDIG C 6000**, mono, (3900) D. Kopecká, Podlipného 21, Praha 8.

## KOUPĚ

**Osciloskop** - popis, cena, tech. parametry i AY-3-8500. Jan Kratochvíl, 588 45 Dol. Cerekev 128.

**Přijímač R-314** (230-470 MHz) nebo podobný, tuner KTJ92T, tranzistory BFT66, BFR14, AF239S, články NiCd 1,2 V-2 Ah. I. Sehnoutka, Týřšova 45, 509 01 Nová Paka.

# ČSD VOZOVÉ DEPO OSTRAVA

## ODKOUPÍ

od socialistické organizace následující měřicí přístroje, anebo jejich náhrady:

zkoušeč tranzistorů TESLA BM 372  
nizkofrekvenční generátor TESLA BM 534  
vysokofrekvenční generátor TESLA BM 368  
milivoltmetr TESLA BM 512  
univerzální čítač TESLA BM 445 E  
měřič výkonových tranzistorů TESLA BM 455 E  
měřicí souprava QU 120

**PŘÍPADNĚ NABÍDKY ZASÍLEJTE  
NA ADRESU:**

ČSD Vozové depo Ostrava, Dimitrovova 192, 701 00 Ostrava 1,  
s. Ing. Chalupa Josef, tel. 23 22 51, kl. 5372

**Jen v zachovalém stavu!**



# DOSS - Dům obchodních služeb Svazarmu

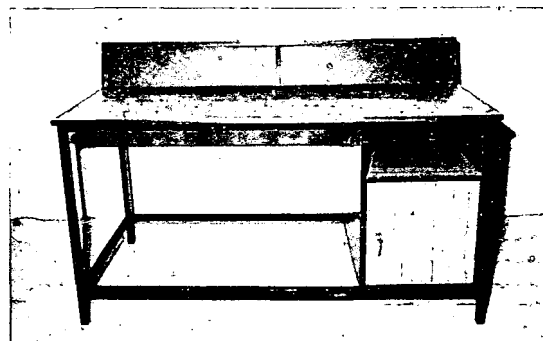
Pospíšilova 12/13  
telef. 217-53, 219-20, 222 73, telex. 526 62  
757 00 Valašské Meziříčí

## Nabízíme:

|          |                                 |          |
|----------|---------------------------------|----------|
| 320 0210 | Telegrafní klíč                 | 180 Kčs  |
| 320 0212 | Pionýr stavebnice 80 S          | 1120 Kčs |
| 320 0001 | Pionýr Finál 80 S               | 1460 Kčs |
| 320 0401 | Reflektometr PSV II             | 950 Kčs  |
| 320 0404 | M 160 Transceiver MVT           | 3190 Kčs |
| 330 0109 | Reproduktor ARE 5804            | 41 Kčs   |
| 330 0114 | Reproduktor ARN 5604            | 115 Kčs  |
| 330 0133 | Reproduktor ARN 5608            | 115 Kčs  |
| 330 1314 | Sluchátko stereo SN 63          | 400 Kčs  |
| 330 1312 | Sluchátko mono SN 63            | 400 Kčs  |
| 330 5003 | Mikrofonní stojan MS 180 Studio | 730 Kčs  |

### Stůl elektro:

Rozměry: D - 140, Š - 70; V - 77 cm  
Stůl určený do elektro kabinetů, elektrodílen a všude tam, kde je vhodné k práci využívat panelu v zadní části stolu pro možnost osazení přístrojů, rozvodů a podobného zařízení. Pod hlavní deskou, která je povrchně upravena, je uzamykatelná skříňka pro pracovní pomůcky, materiál a podobně.



Kat. číslo - 7500090      Cena 1740 Kčs

Katalog DOSS č. 5. celobarevný      15 Kčs

Veškeré dotazy, objednávky a informace vyřizuje oddělení odbytu Valašské Meziříčí, krajská střediska a maloobchodní prodejny: Valašské Meziříčí, Gottwaldov, Brno, Plzeň, Ústí nad Labem, Bratislava.

Vaše objednávky, které nám budou zaslány do 5. 12. 1983, vyřídíme do konce roku 1983. Objednávky došlé po tomto termínu vyřídíme v I. Q. 1984.

2 ks polných telefónov TP25, stačí i v rak eventuálne skriňka. Cena nerohoduje. Jozef Lukianov, L. Svobodu 1, 909 01 Skalica.

MM5738N, µPC1350C, LM1818, A202D, e1151, kval. mikrofon, serva, Avomet. J. Chudjak, 029 46 Sihelné 375.

Špičkový antény predzosilňovač na VKV-FM OIRT. Ladislav Szilágyi, Jánošíkova 4, 940 01 Nové Zámky. ICL7107, ICM7226A, ICM7216A, AY-3-8500 nebo jiné TV hry. Jaroslav Kopal, ul. ČSSP 17, 466 01 Jablonec nad Nisou.

Krystal 10 MHz, MH74S74 3 ks, 7QR20. Jaroslav Bartoš, Kamenná 96, 789 74 Rohle.

Civky trať VN, servis. dok. TVP, coax. konekt. BM388, měřiče RLC + jiné měř. přístroje a součástky. Jiří Ošťádal, Slavíkov 9, 798 52 Konice.

Modul vanu ZPA URS, 16-24 mod, rámečky potence, aripot, relé lun 12 V, polovodiče, nabídněte. L. Faltus, Na Výsluní 506, 561 64 Jablonná nad Orlicí. BM342 5 až 250 MHz. Jen tovární výroby, cena do 800. J. Durec, 916 01 Stará Tůr 1224.

Klaviaturu na varhany, 5 oktáv. Ing. V. Kanderka, 029 42 Bobrov 130.

VKV vst. FD11, uveďte cenu. Eduard Čerňušák, Radlinského 93, 920 01 Hlohovec.

T159 kalkul., dobrý stav. Ing. J. Trojan, Frýdlantská 1298, 182 00 Praha 8, tel. 87 14 23 6.

8085, 8279, 8755, 8155, 6502, 6532, DAC-08 i jednotlivě. J. Havlíček, Pod strojírnami 7, 190 00 Praha 9.

Krystal 453,5 kHz. V. Dančík, 930 32 Trnávka 93.

Obrazovku 32LK1C na BTV Elektronika 401. E. Růžička, Na Manínách 46, 170 00 Praha 7, tel. 80 88 01.

Vn násobilč na přenosnou televizi Elektronika C-430. M. Kožíšníkova, Plešivec 349, 381 01 Český Krumlov.

Občanské radiostanice, min. výkon 100 mW, přijímače superhet. Vratislav Beneš, Taussigova 440, 539 01 Hlinsko v Č.

Klaviaturu na el. varhany 5 okt. Ladislav Huszár, Skalická 9, 831 02 Bratislava.

Tranzistor 40673. F. Šimek, Smetanova 618, 394 68 Žirovnice.

WSH351, 914, 913, CD4017, 4046, 4081, 4050, 4060, 4027, LM317, ICM7226A (B), ICM7216A (B), 9368, BF245, spin. DIL, relé DIL, mikrospínače, tlačítka, čísl. prep. TS 2110201, konekt. FRB, obj. DIL24, krystal 3,2768 MHz, mikropáječku. Uveďte cenu. M. Slotty, Basilejské nám. 8, 130 00 Praha 3.

Snímáči hlavu na magnetofon Uher 4200 report. Luděk Eliáš, Jungmannova 1257/21, 363 01 Ostrov n. Ohří.

Jednu nebo více krystal. vložku Supraphon VK051 s dvěma safír. hroty do přenosky gramofonu H205. Josef Kapoun, Jihovýchodní I/711, 141 00 Praha 4.

Ihned 1 ks IO AY-3-8500 pro TV hry. Richard Forró, Rybářská ulice 1353, 932 01 Čalovo.

4 ks ARZ368 i pošk., 4 ks ARV082 (ARV160), i jedn. O. Horn, Luční 30, 616 00 Brno.

Obrazovku 7QR20, IO ICL7038A, MM5313, kuprextit. Petr Matas, Pod homolí 1541, 565 01 Choceň.

2 ks repr. 50-100 W - 4 Ω, svět. zn. pro baskytaru, nejlépe nové, spěchá. Miroslav Hlaváček, 294 46 Semčice 42.

MM5316, 5312, ICM7038 µA 739, CD4024, BF981, BF244, 245, trojici SFE 10,7 MA, krystal 100 kHz a j., nabídněte s cenou. Z. Mařas, 512 41 Vichová 117.

Pioneer typ A-7, CT-9R, HPM-700 i jednotlivě, jen nové. M. Pečenka, Osvoboditelů 443, 756 54 Zubří.

Osc. obraz., OZ a T typu FET a další aktivní a pasivní prvky pro měř. a nř účely. O. Liška, Fučíkova 1160, 755 01 Vsetín.

Platinový měřič odpor Pvk, příp. Pvk; PvkM, MT, MV, a IO CD4528 příp. 4098. Vojtech Miško, 935 77 Vyškovce n. lpt. 267.

Kval. ant. zesil. s MOSFET pro dál. příj. VKV-UKV, LED aj., kon. CCIR-OIRT s Quartz. M. Sýkora, Vrchlického 3, 678 01 Blansko.

Fm medzifrekvenční zesilovač, stereodekodér, AR - B ročníky 1972-1982, MP40 100 µA, 200 µA. Peter Gomboš, Hviezdoslavova 797/2, 082 21 Veľký Šariš.

ARV3604 2 ks, len nové. P. Stanko, Nábřežná 8/44, 911 00 Trenčín.

## VÝMĚNA

B-90 100% stav za kval. ant. pásm. předzesilovač 21-60 k, nebo 50-800 MHz. Jen kvalitní nebo prodám. Jan Benák, Šebalínova 1512, sídl. Stodůlky, 252 23 Praha 5.

IO AY-3-8500 za širokopásmový antény zosilovač, vstup a výstup 300 Ω. Pavol Krajčár, 040 18 Nižná Hutka 41.

## RŮZNÉ

Kdo zhotoví ant. předzesilovač kan. 21-60 se získá nad 35 dB. Laditeľný. P. Miitner, U Kanálky 1, 120 00 Praha 2.

## Inspektorát radiokomunikací Praha

prijme samostatného technika pro opravy vř elektronikých měřicích přístrojů na pracovišti  
Rumunská 12, Praha 2  
Předpoklad: ÚSO nebo VŠ elektrotechnického směru.

Platové zařazení T 10 - T 11 podle vzdělání a praxe.

Informace na telefonu 29 57 81.